Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
7. Band, Heft 9/10 S. 577—672

Allgemeines.

Auerbach, Felix: Beschreibung und Erklärung. I. Tl.: Die einfachste und vollständigste Naturbeschreibung. Scientia Bd. 43, Nr. CLXXXIX—1, S. 1—6. 1928.

Auerbach, Felix: Beschreibung und Erklärung. Tl. II. Anschauliche und abstrakte, exakte und statistische Beschreibung. Scientia Bd. 43, Nr. CXC—2, S. 73—80. 1928.

Die beiden Aufsätze enthalten die Auseinandersetzung eines Physikers mit einigen philosophischen Grundproblemen der Naturwissenschaft in elementarer Form. Für eine Würdigung der Auffassung des Verf. ist hier nicht der Ort; daher seien zur Kennzeichnung seines Standpunktes nur die zusammenfassenden Schlußsätze zitiert: „Erklärung im landläufigen Sinne ist Zurückführung auf Ursachen; aber die Ursachen müssen ihrerseits aus Ursachen erklärt werden, und so erhält man eine Reihe, die früher oder später das Gebiet überschreitet, das der menschlichen Erkenntnis zugänglich ist; und wenn sie an dieser Stelle abbricht, schwebt sie in der Luft. Die wahre Erklärung ist Beschreibung, sei es in der anschaulichen oder abstrakten, mathematischen Form, sei es exakte oder statistische Beschreibung . . ." *Hämmerling* (Berlin-Dahlem).

● **Rignano, Eugenio: Qu'est-ce que la vie? Nouveaux essais de synthèse biologique. (Bibliothèque de philosophie contemporaine.)** (Das Wesen des Lebens. Neue Essais zu einer biologischen Synthese.) Paris: Félix Alcan 1926. 208 S. Frcs. 20.—.

Rignano sieht im Dualismus eine notwendige Ergänzung zu jeder kausalen chemisch-physikalischen Erklärung der Lebenserscheinungen, die aber keineswegs zu ihm in einem Gegensatz steht. Er lehnt den animistischen Vitalismus eines Driesch und Bergson ebenso ab, wie den Mechanismus eines Loeb, Bayliss usw., ohne die große Bedeutung des letzteren für den Fortschritt der Wissenschaft zu verkennen. Keine der physikalisch-chemischen Erklärungen könne aber dem Lebensgeschehen völlig gerecht werden, weil die organisierte Natur Erscheinungen zeigt, die die nicht organisierte nicht besitzt und die wesentlich nur ihr eigene Merkmale aufweisen. Die finalistischen Manifestationen des Lebens werden in den ersten 9 Kapiteln des Buches abgehandelt: 1. Finalismus der elementarsten physiologischen Phänomene Assimilation und Stoffwechsel, 2. der generativen und regenerativen Phänomene, 3. der Phänomene der festgelegten Anpassung, 4. der Phänomene der neuen Anpassung, 5. des Geschehens der niederen Organismen, 6. der Reflexe und Instinkte, 7. der affektiven Tendenzen, 8. der geistigen Aktivität und 9. der sozialen Erscheinungen, Justiz und Moral. Den eigenen Standpunkt kennzeichnet R. als energetischen Vitalismus (im Gegensatz zum „animistischen" Vitalismus Bergsons oder Drieschs) und sieht dessen Prinzip in den mnemischen Akkumulatoren (accumulations mnémoniques), der von ihm postulierten spezifischen Lebensenergie. Mit Hilfe dieses ausdrücklich als Arbeitshypothese gekennzeichneten Begriffs entgeht er dem vitalistischen Dilemma, ein zu erreichendes Ziel — also ein noch nicht Seiendes — als causa efficiens des Lebensgeschehens aussprechen zu müssen. „Im biologischen Finalismus ist es nicht die Zukunft, die handelt, sondern die Vergangenheit, mit Hilfe der mnemischen Akkumulationen, die sie zurückgelassen hat" (161). Wir begnügen uns mit dieser allzu kurzen Inhaltsangabe und fühlen die Mißlichkeit, den Inhalt einer biologisch so wertvollen Schrift in so gedrängter Kürze wiedergeben zu müssen. Eine Übersetzung ins Deutsche wäre sehr verdienstlich. *Nachmansohn* (Burgfluh ob Kerns). °°

Ray, Matthew B.: Life energy. (Lebensenergie.) Psyche Bd. 8, Nr. 3, S. 51 bis 59. 1928.

Verf. gibt in populärer Form eine „Erklärung" des Problems der Lebensenergie: Der Organismus sei lediglich eine besondere, gewissermaßen spezifizierte Form, in der sich die von der Sonne stammende Energie äußere. Tod ist seiner Ansicht nach lediglich das Zurückfließen der „electrical" Energie aus einer zeitlich begrenzten Formung in die „Zentren der Energie in Zeit und Raum". Der Gedanke und sein Objekt sind nach seiner Auffassung in

gleicher Weise „substantiell", denn unsere Hirnzellen verarbeiten die ihnen aus dem All der Energien zuströmende Kraft nur etwas anders als es z. B. der Proteus mit seinem Energieanteil tut. Zudem seien „Energy" und „mattern" „interchangeable terms". *Westphal.*

● **Baer, Karl Ernst von: Über die Bildung des Eies der Säugetiere und des Menschen. Mit einer biographisch-geschichtlichen Einführung in deutscher Sprache. Hrsg. v. B. Ottow.** Leipzig: Leopold Voss 1927. XIV, 47 S. u. 1 Taf. RM. 15.—.

Die Arbeit „de ovi mammalium et hominis genesi" C. E. v. Baers erschien 1828. B. Ottow hat sie aus dem Lateinischen übersetzt; das in seiner Ausstattung an die Originalausgabe sich angleichende Buch macht eine der wichtigsten Entdeckungen B.s wieder zugänglich: den Nachweis eines „Eichens" im Graafschen Bläschen des Säugetierovariums und die grundlegende Erkenntnis, daß unter Mitwirkung des männlichen Samens jedes Säugetier sich aus einem solchen Ei entwickelt. *Robert Wetzel* (Würzburg).

Pavlow, A. P.: Robert Hooke: Un évolutionniste oublié du XVIIe siècle. (R. Hooke, ein vergessener Descendenztheoretiker des 17. Jahrhunderts.) Palaeobiologica Bd. **1**, Tl. 1, S. 203—210. 1928.

R. Hooke (bekannt durch seine Micrographia [1665] mit der Beschreibung der Pflanzenzelle B.), hat in einer hinterlassenen Schrift (1705) descendenztheoretische Ideen ausgesprochen. Er hält die gefundenen Versteinerungen nicht für Naturspiele, sondern für Reste von Lebewesen, bespricht die Möglichkeit der fossilen Erhaltung, das Untergehen und Entstehen von neuen Varietäten und Arten unter dem Einfluß äußerer Bedingungen, die Variabilität der Haustierrassen, die Wirkungen der Kreuzung, setzt sich mit den Anschauungen der Bibel auseinander, indem er auf die Lehre vom Untergang mancher Gestirne hinweist, die einen Parallelfall zum Untergang der Arten darstelle, und verteidigt die Freiheit des wissenschaftlichen Denkens mit der Devise der Royal society von London (an die die Darstellung gerichtet ist): „Nullius in verba". *Balss* (München).

● **Index biologorum. Investigatores. Laboratoria. Periodica. Edidit G. Chr. Hirsch. 1. edit.** Berlin: Julius Springer 1928. V, 545 S. geb. RM. 27.—.

Es ist natürlich nicht möglich ein Verzeichnis wie das vorliegende auf Richtigkeit und Vollständigkeit nachzuprüfen. Stichproben in bezug auf dem Ref. bekannte Biologen befriedigten, die Russen scheinen jedoch unvollständig darin enthalten. Bei den „Laboratorien" erscheint es Ref. richtiger zu sein, den Stoff nach Ländern alphabetisch anzuordnen und bei jedem Ort alles aufzuführen, was an biologischen Forschungsstätten vorhanden ist. Bei der gegebenen Anordnung — differenziert nach Arten der Laboratorien — wird man sich mit Sicherheit verirren. Das Zeitschriftenverzeichnis scheint dem Ref. reichlich kurz; nach welchen Gesichtspunkten die medizinischen Zeitschriften aufgenommen oder fortgelassen wurden, ist Ref. nicht klar geworden. Im ganzen brauchbar; handlicher und billiger als die „Minerva". *Petersen* (Würzburg).

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Sergi, Sergio: Pantogoniostato craniosteoforo. Un nuovo modello del mio craniosteoforo. (Ein frei beweglicher Kraniosteophor. Ein neues Modell meines Kraniosteophors.) (*Istit. di antropol., univ., Roma.*) Riv. di antropol. Bd. **27**, S. 403 bis 409. 1927.

Der prinzipiell wie der vorhergehende konstruierte Kraniosteophor wird an dem Querstab so montiert, daß der Schädel nach unten hängt und so die Orientierungsmöglichkeiten vergrößert werden. Die Instrumente, über die Einzelheiten im Original nachgelesen werden müssen, sind durch den Mechaniker Berardo des physiologischen Instituts in Rom zu beziehen. *K. Saller.*

Sergi, Sergio: Un supporto per il cubocranioforo del Martin ed un nuovo modello di diagrafo. (Ein Gestell für den Martinschen Kubuskraniophor und ein neues Diagraphenmodell.) (*Istit. di antropol., univ., Roma.*) Riv. di antropol. Bd. **27**, S. 385 bis 389. 1927.

Das — ältere! — Modell des Martinschen Kubuskraniophor wird auf ein Gestell aufgesetzt, das so hoch ist, daß der untere Arm des geringfügig abgeänderten Diagraphen unter dem Kraniophor arbeitet und so das Absetzen des Diagraphen an den Armen des Kraniophors, die den Schädel tragen, in Wegfall kommt. *K. Saller* (Kiel).

Sergi, Sergio: Craniosteoforo proiettometro mobile su triplice goniometro. (Ein auf drei Winkelmessern beweglicher Kraniosteophor.) (*Istit. di antropol., univ., Roma.*) Riv. di antropol. Bd. **27**, S. 395—402. 1927.

Beschrieben wird ein Schädelträger, der auf einem Querstab steht und nach einmaliger Montierung die Umstellung des Schädels in den 3 Dimensionen des Raumes gestattet, ohne daß, wie bei dem Martinschen Kubuskraniophor, das Abzeichnen des so eingestellten Schädels mit dem Diagraphen durch den Schädelträger behindert würde. *K. Saller* (Kiel).

Frassetto, Fabio: Di un particolare goniometro autoproiettore. (Ein selbsttätig projizierender Winkelmesser.) (*Istit. di antropol. gen. ed applicata, univ., Bologna.*) Riv. di antropol. Bd. **27**, S. 391—393. 1927.

Beschrieben wird ein ziemlich komplizierter Apparat, durch den in einem bestimmten rechtwinkligen Dreieck der Winkel gemessen wird, den die Hypothenuse mit einer zu einer bestimmten Ebene parallelen Kathete bildet, und der die Länge dieser Hypotenuse und die ihrer beiden Projektionen bestimmt. Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden. *K. Saller* (Kiel).

Pernkopf, E.: Eine elastische Injektionsmasse. Vorl. Mitt. Anat. Anz. Bd. **64**, Nr. 20/24, S. 441—444. 1928.

Zur Vermeidung der Nachteile der Teichmannschen Injektionsmasse (Brüchigkeit, Unannehmlichkeiten bei der Arbeit) gibt Pernkopf eine Kautschukmasse an, die, in Aether sulf. gelöst, injiziert wird. Die vorläufig mitgeteilten Versuche beziehen sich auf einen bei der Firma Ash & Sons erhältlichen, in der Zahntechnik vielfach verwendeten „Dental Rubber". Ein Rezept zur Selbstherstellung einer billigeren Masse wird einer späteren Mitteilung vorbehalten. Die Injektion liefert Präparate, deren Gefäße außerordentlich elastisch bleiben und die sich daher zur freien Benützung durch Studierende besonders eignet. *W. Wirtinger* (Wien).

Kadletz, Maximilian: Zur Sektionstechnik des Herzens. (*Anat. Inst., Tierärztl. Hochsch., Wien.*) Anat. Anz. Bd. **64**, Nr. 20/24, S. 401—408. 1928.

Anläßlich einer Studie über die genaue Topik des Reizleitungssystems beim Pferde befriedigten den Autor die vielen bis jetzt bekannt gewordenen Herzeröffnungsarten nicht. Er gibt daher folgende Technik an, welche alle wichtigeren Details am Innenrelief der Herzräume schonen soll: 1. Schnitt beginnend an der Spitze des rechten Herzohres parallel zur Kranzfurche in der Richtung gegen die Mündung der unteren Hohlvene, jedoch die caudalen Ausläufer der Crista terminalis nicht erreichend („rechter Aurikelschnitt"). 2. Vom Ende des 1. Schnittes entlang dem scharfen Herzrand bis zur Herzspitze („rechter Kantenschnitt"). 3. Von der Mitte des scharfen Herzrandes durch die Komissur zwischen rechter und vorderer Klappe der Lungenschlagader („Pulmonalismittelschnitt"). 4. Quere Durchtrennung von Körper- und Lungenschlagader stromab ihrer Zwiebeln („Sinusschnitt"). 5. Von derjenigen Stelle der Kranzfurche, von welcher der stumpfe Herzrand ausgeht, beginnend und zwischen Lungenvenensack und linkem Herzohr verlaufend in die Tiefe des Sinus transversus pericardii dorthin zielend, wo sich im Aortenzwiebel die Komissur zwischen linker und hinterer halbmondförmiger Klappe befindet; er wird bei abgezogenem Ohr durch einen Scherenschlag von oben her ausgeführt („linker Aurikelschnitt"). 6. Schnitt von der Kranzfurche entlang dem stumpfen Herzrand zwischen den beiden großen Papillarmuskeln hindurch zur Herzspitze („linker Kantenschnitt"). 7. Mitten durch das Aortensegel, weiter durch die Komissur zwischen linker und hinterer Semilunarklappe der Aorta bis zum „Sinusschnitt" („Bulboauricularschnitt"). Für verschiedene Tiergattungen und Mensch wird Schnitt 3 („Pulmonalisschnitt") entsprechend modifiziert angegeben. Verf. empfiehlt diese Herzschnitte für pathologische und andere Sektionen — Mißbildungen usw. — als brauchbare Standardtechnik. *W. Wirtinger* (Wien).

Eisenberg, Kurt B.: Über eine neue Methode zur Darstellung des hängenden Tropfens im Dunkelfeld mit Immersionsobjektiv. (*Hyg. Inst., Univ. Berlin.*) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Abt. 1, Orig. Bd. **105**, H. 4/5, S. 306 bis 309. 1928.

Um die störende Luftschicht zwischen Kondensor und Objekt bei Betrachtung des hängenden Tropfens im Dunkelfeld zu vermeiden, bringt Verf. den am Deckglas wie üblich hängenden, das zu beobachtende Material enthaltenden Tropfen in eine Umgebung von Paraffinum liquidum hinein, mit dem er die Höhlung eines hohlgeschliffenen Objektträgers angefüllt hat. Er erzielt so eine optisch nahezu homogene Verbindung zwischen Dunkelfeldkondensor und Immersionsobjektiv. Das Verfahren eignet sich nach der Angabe des Verf. auch zur Züchtung von Anaerobien in Deckglaskulturen. *Carl Günther* (Berlin).°°

Cooke, Hamilton: The handitome: A simple device for cutting sections. (Das Handmikrotom, eine einfache Einrichtung zum Schneiden.) (*Sect. on surg. pathol.,*

Mayo clin., Rochester.) Journ. of the Americ. med. Assoc. Bd. **90**, Nr. 6, S. 456 bis 457. 1928.

Der Verf. schildert ein „Handitome" genanntes kleines Instrument, welches in gewissen Fällen das Mikrotom ersetzen kann. Es handelt sich um eine horizontal liegende 11 cm lange, 2 cm hohe Metallklammer mit rechtwinklig abgebogenen Enden. Der wenn nötig auf Kork befestigte Block wird mit der Klammer gefaßt und mit einem kleinen Rasiermesser, das an den abgebogenen Enden gleitet, schneidet man den vorstehenden Teil des Blockes als dünne Scheibe ab. Durch Pressen auf die Klammer treibt man das Blockende etwas vor ohne den Block als Ganzes zu verschieben, und erhält so von frischen Geweben Schnitte von 100, von Formol-fixiertem Material von 40 bis 60 Mikron Dicke, welche nach der bekannten Schnellmethode von Terry mit polychromem Methylenblau gefärbt werden. *P. Vonwiller* (Zürich).

Hodgson, Herbert Henry, and Frederick William Handley: Studies in colour and constitution. I. The influence of the methylthiol group, alone and in conjunction with the methoxy-group. (Studien über Farbe und Konstutition. 1. Teil. Der Einfluß der Methylthiolgruppe allein und in Verbindung mit der Methoxygruppe.) Journ. of the Chem. Soc. (London) Jg. **1926**, März-H., S. 542—546. 1296.

Vom 4-Anisidin-2-methylthioäther und vom 2-Anisidin-4-methylthioäther wurden Azofarben mit Schäffer-Salz, R-Salz und H-Säure bereitet. Desgleichen zum Vergleiche die entsprechenden Azofarben aus 2- und 4-Anisidin und 2- und 4-thioanisidin. Es wurde gefunden, daß der bathochrome Einfluß der Methylthiolgruppe in der Parastellung am ausgesprochensten ist. Dagegen hatte die Methoxygruppe in Schäffer- und R-Salzfarben die optimale Wirkung in Orthostellung. Die o-Methylthiol- und p-Methoxygruppen scheinen die gleiche Wirkung hervorzubringen. Die größte Wirkung wurde erreicht mit der p-Methylthiolgruppe in Verbindung mit einer o-Methoxygruppe, nämlich ausgesprochen violette Farbe mit den Schäffer- und R-Salzfarben und eine fast indigoblaue Färbung mit der H-Säurefarbe. Chlor hat denselben Einfluß wie die Methylthiolgruppe aber in einem geringeren Grad. In allen Fällen sind die Farben vom 4-Thioanisidin die stärksten in bezug auf Färbekraft. *Linhardt-Reinfurth.*

Hodgson, Herbert Henry, and Frederick William Handley: Studies in colour and constitution. II. Further observations on the effect of substituents on the colour of azo-dyes. (Studien über Farbe und Konstitution. 2. Teil. Weitere Beobachtungen über die Wirkung von Substituenten auf die Färbung von Azofarben.) Journ. of the Chem. Soc. (London) Jg. **1928**, Jan.-H., S. 162—166. 1928.

Aus folgenden Basen: 2-Chloranilin, 3-Chloranilin, 4-Chloranilin, 2-4-Dichloranilin, 2-5-Dichloranilin, 2-4-Dimethylthiolanilin, 2-4-Dimethoxyanilin, 4-Chlor-2-thioanisidin, 5-Chlor-2-thioanisidin, 2-Chlor-4-thioanisidin, 5-Chlor-2-anisidin, Anilin wurden Azofarben mit Schäffer-Salz oder R-Salz als zweite Komponente dargestellt und zusammen mit den im ersten Teil beschriebenen Basen in ein Schema gebracht, welches den Einfluß der Substituenten auf die Färbung der Farben zeigt. Die im ersten Teil erzielten Resultate wurden durch weitere Beispiele erhärtet. In Ortho- und Meta-Stellung zeigte Chlor eine hypsochrome Wirkung.
E. Linhardt-Reinfurth (Fürth).

Seyewetz, A., et D. Mounier: Action de la lumière sur les matières colorantes nitrées. (Die Wirkung des Lichtes auf Nitrofarbstoffe.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **185**, Nr. 23, S. 1279—1281. 1927.

Nitrofarbstoffe, z. B. Pikrinsäure, Trinitranilin, o-Nitrophenol, bräunen sich am Licht im Gegensatz zu den meisten anderen Farbstoffen, die ausbleichen. Diese Bräunung von auf tierischer oder pflanzlicher Faser aufgezogenen Nitrofarbstoffen wird studiert. Das durch die Belichtung entstandene braune Produkt verhält sich wie ein substantiver Farbstoff, es läßt sich nicht auswaschen im Gegensatz zu dem nicht gebräunten Farbstoff. Durch Behandlung der Faser mit Alkalien und Fällen mit Säure läßt sich das gebräunte Produkt isolieren. Für Pikrinsäure entsteht danach wahrscheinlich ein Azokörper. Der Bräunungsvorgang ist ein Reduktionsprozeß. Wenn man nämlich den Träger mit Oxydationsmitteln vor der Belichtung tränkt, tritt keine Bräunung ein, während nach Vorbehandlung der Faser mit Reduktionsmitteln die Bräunung schneller erfolgt. *Walther Barth* (Dessau).

Pulcher, Claudio: Colorazioni istologiche e punto isoelettrico. (Histologische Färbungen und isoelektrischer Punkt.) (*Istit. di patol. gen., univ., Torino.*) Arch. per le scienze med. Bd. **50**, S. 489—496. 1927.

Der Verf. kommt zu folgendem Ergebnis: Fixiertes und mit Methylalkohol und Wärme denaturiertes Fibrin, Eieralbumin, Stroma von Blutkörperchen (Proteine mit bekanntem isoelektrischen Punkt) färben sich mit sauren Farben, wenn die Reaktion der stark verdünnten Farblösung deutlich sauer ist, dagegen färben sie sich mit basischen Farben (Methylenblau), wenn die Farblösung alkalische Reaktion zeigt. Die aufgezählten Proteine färben sich schwach sowohl mit saurer als mit basischer Farbe, wenn die Reaktion der Farblösung sich auf dem

Punkt $p_H + 0{,}7$ von ihrem isoelektrischen Punkt befindet. Der isoelektrische Punkt ist also auch für ihre Färbung ein kritischer Punkt. Es ergibt sich daraus, daß die Affinität der fixierten Proteine für saure und basische Farben von elektrochemischen Mechanismen reguliert wird, und zwar in Übereinstimmung mit der Theorie von Michaelis über die Adsorption. Die zahlenmäßigen Angaben sind die gleichen wie in dem neulich referierten Artikel desselben Autors (vgl. diese Berichte **5**, 517). *Vonwiller* (Zürich).

Lugaro, Ernesto: Aleuni metodi per stabilizzare e conservare sotto vetrino i preparati alla Golgi ed alla Golgi-Cox. (Einige Methoden Präparate nach Golgi und Golgi-Cox dauerhaft zu machen und die unter Glas konservieren zu können.) (*Clin. psichiatr., univ., Torino.*) Riv. di patol. nerv. e ment. Bd. **32**, H. 6, S. 863—879. 1928.

Es wird die Methode der Nervenzellendarstellung nach Golgi-Cox und ihre verschiedenen Modifikationen kritisch referiert. Um Dauerhaftigkeit der Präparate auch unter Deckglas zu erhalten, wird empfohlen, die entparaffinierten Schnitte während einiger Minuten bis einer Stunde zu behandeln mit einer alkoholischen (95proz.) Salzsäurelösung 1 : 1000. Nachher kommen sie dann in reinen Alkohol (95proz.) für Stunden oder Tage. Allmählich wird der Alkohol durch Wasser ersetzt, bis schließlich die Schnitte sich in reinem Wasser befinden. Die Schwärzung der Imprägnierung geschieht vorzugsweise in einer frisch bereiteten Mischung von 0,1% Ammoniumsulfat und 10% Formol zu gleichen Teilen. Nachher Auswaschen in Wasser, via Alkohol in Xylol, Kanadabalsam, Deckglas. Auch für die Golgi-Methode erweist sich die Behandlung mit Salzsäure in alkoholischer Lösung nützlich. Nur wird dadurch die Imprägnierung abgeblaßt. Daher nachfolgende Reduktion: entweder mit Hydrochinon-Metolentwickler wie in der Photographie (100mal verdünnt), oder „Sulfuration" mit der für die Schwärzung der Cox-Präparate oben angegebenen Ammoniumsulfat-Formolmischung. *Heringa.*

Joyet-Lavergne, Ph.: Sur quelques procédés de recherche microscopique du glutathion dans les cellules. (Über Methoden des mikroskopischen Gluthation-Nachweises in den Zellen.) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 9, S. 566 bis 568. 1928.

1. Direkte Methode. Nitroprussitnatrium in alkalischer Lösung gibt in Gegenwart von reduziertem Glutathion (makroskopisch) Rotfärbung. In Gewebsstücken ist die Färbung nicht immer rot, bisweilen violett. Für tierisches Material ist 5proz. frisch bereitete wässerige Lösung zu verwenden; alkalisiert wird mit konzentriertem Ammoniak. Für pflanzliches Material ist meist günstiger 2proz. Lösung und Alkalisieren mit Normalsodalösung. Das zu untersuchende frische Gewebsstück wird in einen Tropfen Nitroprussitnatriumlösung getan und ein Tropfen Alkali vor dem Auflegen des Deckglases zugefügt. Man muß gleich untersuchen, denn die Färbung kann schnell vergehen, aber manchmal auch ziemlich lange warten, wenn die Reagentien schlecht eindringen. Nicht immer ist es möglich, die Reaktion genau in bezug auf die Zelle zu lokalisieren. Es kann nützlich sein, ergänzend die Reaktionen mit Eisenchlorid (2%, Grau- oder Schwarzfärbung) oder Pikrinsäure (3—10mal verdünnte konzentrierte frische Lösung, Rosafärbung) anzuwenden. 2. Indirekte Methode: a) Vor der Reaktion mit Nitroprussitnatrium kommen die Gewebsstücke für 5 Minuten in 10proz. Cyankaliumlösung der b) (nicht bei pflanzlichem Gewebe zu verwenden) dergleichen in gesättigte Natriumsulfitlösung für 10 Minuten. Oder c) desgleichen in gesättigte Ammonsulfatlösung für 15 Minuten. d) Desgleichen in 2proz. Trichloressigsäure für 2—5 Minuten. Diese verschiedenen Vorbehandlungen sollen die Nitroprussitnatriumreaktion verstärken. — Die angegebenen Methoden eignen sich auch für Gefrierschnitte. Das Material darf auch fixiert sein in 2proz. Trichloressigsäure oder 15proz. Formol (in physiol. Kochsalzlösung oder in absolutem Alkohol. Aus dem Fixierungsmittel kommt das Material für 10—15 Minuten in 10proz. Cyankaliumlösung, dann wird wie bei frischem Material verfahren. *W. Berg* (Königsberg i. Pr.).

Baginski, S.: Sur la détection histochimique de l'adrénaline. (Über den histochemischen Nachweis des Adrenalins.) (*Laborat. d'histol., univ., Wilno et laborat. Arago, Banyuls-sur-Mer.*) Bull. d'histol. appliqueé Bd. **5**, Nr. 3, S. 129—130. 1928.

Baginski benützt zum Nachweis des Adrenalins eine Lösung von Chromsilber. Dieses Verfahren ist für das Adrenalin — wie sich Verf. bei der Untersuchung von Selachier-Nebennieren überzeugen konnte — spezifisch und fixiert gleichzeitig das Gewebe. Man kann Ammonium-Chromat oder Ammonium-Bichromat verwenden; im letzteren Falle muß man die doppelte Menge von Ammoniak hinzufügen. Ein Überschuß von Ammoniak begünstigt die Reaktion. Das Ammoniak wird tropfenweise zugesetzt und das Gefäß nach Hinzufügung jedes Tropfens hin- und herbewegt. Der Autor gibt folgende 2 Formen an: Formel I: 2% Ammonium-Chromat 30 ccm, 1,25% Silbernitrat 20 ccm, Ammoniak (sp. Gew. 0,912) 3—4 Tropfen. Formel II: 2% Ammonium-Bichromat 30 ccm, 1,25% Silbernitrat 20 ccm, Ammoniak (sp. Gew. 0,912) 7—8 Tropfen. Die Lösungen erwiesen sich als haltbar und zeigten bei Aufbewahrung in einem Glasgefäß während 16 Monaten nicht die geringste Spur einer Zersetzung. Die Fixationsdauer beträgt je nach der Größe des Gewebsstückchens 3—24 Stunden; man soll jedoch die Größe von 2—3 mm nicht überschreiten. Nachher wird in destilliertem Wasser bis zur vollkommenen

Entfernung von Chromspuren ausgewaschen, langsam entwässert und in Chloroform oder Xylol übertragen. Cedernöl und ein längerer Aufenthalt in der Wärme erwies sich als schädlich für die Niederschläge. Die Schnitte können mit verschiedenen Farben gefärbt werden. — Experimentelle Untersuchungen mit dem Adrenalinpräparat „Adrian" haben noch bei einer Verdünnung von 1 : 10 oder 20 Millionen eine deutliche Reaktion in Form feiner schwarzer Depots ergeben. Unter gleichen Bedingungen ausgeführte Kontrolluntersuchungen mit einer Lösung von Salzsäure in einer Verdünnung 1 : 10000 zeigten eine leichte Trübung, aber niemals Niederschläge. *Franz Th. Münzer* (Prag).

Campbell, Arthur S.: A simplified plankton bucket. (Ein vereinfachtes Planktonnetz.) Science Bd. **67**, Nr. 1734, S. 322. 1928.

Einen einfachen Plankton-Schöpfer kann man sich an Hand der beigegebenen Skizzen aus zwei durch einen Ring verschraubte Metallröhren bauen, deren unterste, am Boden verschlossen, das Sammelgefäß darstellt. Die trichterförmige Erweiterung dient zur Fangaufnahme beim Durchziehen des Wassers. Näheres ist aus den Abbildungen der Arbeit zu ersehen. *Walter Bernhard Sachs* (Charlottenburg).

Bogorov, V.: Zur Methodik der Bearbeitung des Planktons. (Eine neue Kammer zur Bearbeitung des Zooplanktons.) Russ. hydrobiol. Zeitschr. Bd. **6**, Nr. 8/10, S. 193 bis 197 u. dtsch. Zusammenfassung S. 197—198. 1927. (Russisch.)

Verf. beschreibt eine neue von ihm konstruierte Planktonkammer, die gegenüber der Kolkwitzschen einige Vorzüge besitzen soll. Die Kammer besteht aus einer größeren Glasscheibe in quadratischer oder rechteckiger Form, auf der bei beiden Modellen durch aufgeklebte dickere Glasscheiben Rinnen zur Aufnahme des zu untersuchenden Wassers gebildet werden. Bei den beiden Modellen der Kammer ist die Anordnung dieser Rinnen verschieden, der Kubikzentimeterinhalt jedoch jedesmal festgelegt. Der Inhalt der kleineren quadratischen Kammer beträgt genau 20 ccm. Durch Einsetzen eines für die Wandung der Rinne passend geschliffenen Glasstückchens in Form eines Prismas kann die Zählung jederzeit unterbrochen werden, indem so die Planktonorganismen in bestimmte leicht zu übersehende und durchzuzählende Abschnitte der Rinne gedrängt werden. Die Planktonkammer soll sich zur Zählung größerer und kleinerer Organismen gleich gut eignen; absolute Ziffern können jedoch nur dann erhalten werden, wenn die Probe nicht eine allzu große Organismenmenge enthält. Bei sehr reichhaltigem Plankton und bei Massenentwicklungen bestimmter Arten (10000 Exemplare pro Kammer) schlägt Verf. eine Kombination derart vor, daß kleinere Formen mit der Kolkwitzschen Kammer und die übrigen mit der neuen Bogorowschen Kammer durchgezählt werden sollen. Der Hauptvorteil der neuen Kammer soll der sein, daß der Untersuchende stets die ganze Probe auf einmal vor sich hat und durch Verschieben der Kammer unter dem Mikroskop nach der Reihe die durch die eingesetzten Glasprismen geschaffenen Abteilungen einzeln in Ruhe untersuchen und durchzählen kann. *F. Roch* (Berlin).°°

Skogsberg, Tage: Modified water regulator for small tanks. (Umgeänderter Schwimmer zur Regelung des Wasserabflusses für kleine Behälter.) (*Hopkins marine stat., Pacific Grove, California.*) Science Bd. **67**, Nr. 1732, S. 275—276. 1928.

Chadwick konstruierte einen einfachen Apparat zur Regelung des Wasserabflusses bei Behältern mit Zu- und Ablauf. In einer weiten Glasröhre, die unterhalb der Wasseroberfläche als Abfluß dient, bewegt sich eine schmale Glasröhre, die durch einen Kork aufrecht schwimmend erhalten wird. Sinkt der Wasserstand, so verschließt ein am unteren Drittel der schmalen Röhre angebrachter Deckel den Wasserabfluß, der wieder in Tätigkeit tritt, wenn der Wasserspiegel steigt und damit die eingesteckte Glasröhre durch den Schwimmkork hebt. — Verf. änderte diese Methode ab, damit nicht kleine Organismen in den Abfluß gelangen können. Er konstruierte einen Deckelverschluß mit weitübergreifenden Rändern über dem Abflußrohr, der ebenfalls durch einen Kork schwimmend erhalten wird. Näheres ist aus den Skizzen der Arbeit ersichtlich. *Walter Bernhard Sachs* (Charlottenburg).

Barber, M. A.: The food of culicine larvae. Food organisms in pure culture. (Nahrung der Culicinen-Larven. Die Nahrungsorganismen in Reinkultur.) (*U. S. public health serv., Washington.*) Public health reports Bd. **43**, Nr. 1, S. 11—17. 1928.

Aus sterilisierten Eiern gezogene Larven wurden mit verschiedenen Reinkulturen gefüttert. Culex fatigans (quinquefasciatus) und Stegomyia fasciata (Aëdes aegypti) schlüpfen leicht auch in keimfreien Medien. Eine Beschleunigung des Schlüpfens durch Zusatz von Bakterien konnte nicht beobachtet werden. Sauerstoff ist für das Schlüpfen notwendig. Mit einer Reinkultur von Algen oder Hefen oder Bakterien oder Infusorien kann man diese Larven aufziehen. Die besten Bedingungen scheint ein Gemisch von Infusorien mit Bakterien zu ergeben. In keimfreien Medien ließen sich die Larven nicht züchten oder in solchen, die nur tote Futterstoffe enthalten. Auch Culex territans ließ sich mit Bakteriengemisch und Aëdes sollicitans mit Infusorien plus Bakterien aufziehen. *Martini* (Hamburg).°°

Jameson, A. Pringle: The behaviour of Balantidium coli Malm. in cultures. (Das Verhalten von Balantidium coli in Kulturen.) (*Inst. of animal pathol., univ., Cambridge.*) Parasitology Bd. **19**, Nr. 4, S. 411—419. 1927.

Verf. züchtete Balantidium coli aus dem Schwein auf dem von Dobell und Laidlaw (vgl. diese Ber. **3**, 644) zur Kultur von Entamoeba histolytica und anderen parasitischen Amöben angegebenen Nährboden, der aus eingedicktem Pferdeserum und Ringer-Eiweißlösung mit Zusatz von Stärkekörnern besteht. Subkulturen werden alle 3—5 Tage angelegt. Encystierung der Ciliaten wurde in den Kulturen nicht beobachtet, doch traten periodisch Konjugationen auf. Alle Einzelheiten des Konjugationsvorganges konnten noch nicht aufgeklärt werden; anscheinend wird nur ein Konjugant befruchtet, während der andere zugrunde geht. Die von McDonald im Blinddarm des Schweins als 2 Arten (B. coli und B. suis) unterschiedenen Formen erscheinen in der Kultur durch Übergänge verbunden.

E. Reichenow (Hamburg).°°

● **Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Hrsg. v. Emil Abderhalden. Abt. V. Methoden zum Studium der Funktionen der einzelnen Organe des tierischen Organismus, Tl. 8, H. 1, Liefg. 255. Funktionen des Kreislauf- und Atmungsapparates. (Ergänzung zu Abt. V, Teil 4.) — Müller, Aloys: Einführung in die Mechanik des Kreislaufes. Mit einem Anhange von P. Lambossy.** Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1928. S. 1—236 u. 106 Abb.

Die Arbeit gliedert sich in zwei Teile, von denen der theoretische entsprechend dem im Vorwort aufgestellten Satze, daß „auch der Mediziner, welcher auf physikalischem Gebiete arbeitet, die Ergebnisse der Physik und Technik kennen und verwerten" soll, den größeren Raum einnimmt. In der Elastizitätslehre werden unter alleiniger Berücksichtigung des Kautschuks, dessen Gewinnung und Verarbeitung zu Gummiplatten beschrieben wird, die für Zug, Druck, Biegung, Schub und Drehung bestehenden Gesetzmäßigkeiten und Berechnungen durchgeführt unter Hinweis auf die zwischen rein theoretischer Ableitung und Praxis bestehenden Differenzen. Nachdem auch noch der zusammengesetzten Beanspruchung eines Körpers durch die erwähnten Kräfte Rechnung getragen worden ist, werden einige für den Kreislauf besonders bedeutungsvolle Probleme der statischen Elastizitätslehre einer Lösung unterzogen, es handelt sich dabei um Kugeln und Hohlzylinder von verschiedener Wanddicke unter innerem Überdrucke. Der zweite Unterabschnitt beschäftigt sich mit der Mechanik der Flüssigkeiten und hat als Einleitung eine Besprechung über die Dimensionen der physikalischen Größen und über die Wichtigkeit, diese nach den Grundeinheiten (C-G-S-System) auszudrücken. Nach nur kurzer Berücksichtigung der Hydrostatik (insbesondere Grundgleichung von Euler) wendet sich der Verf. der Hydrodynamik und der mit ihr verschmelzenden Hydraulik zu. Hieraus sind zu erwähnen die Ableitung der allgemeinen Bewegungsgleichung (Euler), der des Stromfadens (Lagrange-Euler), der Bernoullischen Gleichung, des Torricellischen und Poiseuilleschen Gesetzes und die Ausführungen über die Gültigkeit des letzteren bei Laminärströmung, nicht aber bei turbulenter Strömung (Reynolds). Einige praktische Beispiele in Anlehnung an Kreislaufprobleme veranschaulichen die Ausführung, deren Abschluß die Besprechung einiger Probleme über die nichtstationären Strömungen (Bestimmung der Ausflußzeit aus einem Reservoir ohne Zufluß; Schwingungen in Wasserschlössern; der sog. Wasserschlag) bildet. Während das bisher Dargestellte für starre Systeme berechnet ist, wird in dem Anhang von P. Lambossy eine rein mathematische Ableitung „Über die veränderliche Strömung in einem elastischen Rohre mit spezieller Berücksichtigung des Wasserschlages" gegeben. Der praktische Teil soll im wesentlichen eine Ergänzung des theoretischen bedeuten, in dem Experimente über gewisse Strömungsarten, die theoretisch nicht zu behandeln sind, dargestellt und ihre Ausführung, ihre Anordnung sowie die nötigen Nebenapparaturen eingehend beschrieben werden. Die Unterabteile betreffen 1. die Berechnung eines Wasserleitungssystems, 2. stationäre Strömung in einem Schlauchsystem, 3. die nichtstationäre Flüssigkeitsbewegung: a) rhythmisches Strömen in Einzelschläuchen, b) in verzweigten Schläuchen. Während diese drei Untertitel sich mit den Verhältnissen an Modellen

beschäftigen unter Rückverweisung auf den theoretischen Teil, gibt der 4. Untertitel Hinweise auf die Strömung im Kreislaufe und eine operative Untersuchungsmethode sowie über „Methoden, welche zur Untersuchung der Gefäßwandelastizität angewandt werden können". (Leider sind in dem praktischen Teil Literaturhinweise zu vermissen.)
Kleinknecht (Leipzig).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.)

● **Hári, Paul: Kurzes Lehrbuch der physiologischen Chemie. 3. verb. u. erw. Aufl.** Berlin: Julius Springer 1928. XI, 407 S. u. 10 Abb. RM. 18.—.

Auch in seiner neuen Auflage ist als ein wesentlicher Vorzug des Hárischen Buches anzusehen, daß es gelungen ist, eine bloße Aneinanderreihung von Tatsachen zu vermeiden und ein wirklich lesbares Buch zu schaffen, das dem Lernenden Tatsachen in zusammenhängender Form übermittelt. Das Buch bringt in einem ersten Kapitel eine Einführung in die physikalische Chemie, die überhaupt eingehend berücksichtigt worden ist. Es kann hier kein ausführliches Referat gegeben werden; besonders sei auf die klare und didaktische Darstellung in dem Kapitel: Stoffwechsel und Energie hingewiesen. Vielleicht wird sich in einer neuen Auflage auch Gelegenheit bieten, bei der Besprechung des Kohlehydratumsatzes im Muskel auf die allgemeine Bedeutung der hier entdeckten Gesetzmäßigkeiten einzugehen. *Blaschko* (Jena).

Brooks, Matilda Moldenhauer: The penetration of methylene blue into living cells. (Das Eindringen von Methylenblau in lebende Zellen.) Proc. of the nat. acad. of sciences (U.S.A.) Bd. **13**, Nr. 12, S. 821—823. 1927.

Kurze Darstellung der Ergebnisse colorimetrischer und spektralphotometrischer Untersuchungen über das Eindringen von Methylenblau. Der Farbstoff wird als solcher aufgenommen, durch die Acidität wird nur die Geschwindigkeit, aber nicht die Endkonzentration in der Zelle beeinflußt. Läßt man den Zellsaft an der Luft stehen, dann wird ein Teil des Methylenblaus zu Trimethylthionin oxydiert. Die Untersuchungen sind ausführlicher (vgl. diese Ber. **7**, 244.) *P. Metzner* (Berlin-Dahlem).

Höber, Rudolf: Osmoregulation und Reaktionsregulation. (*7. Tag., Wien, Sitzg. v. 4.—7. X. 1927.*) Verhandl. d. Ges. f. Verdauungs- u. Stoffwechselkrankh. S. 29 bis 40 u. 71—76. 1928.

Koranyis Studium der Nierenerkrankungen und Naunyns Forschungen über die Acidoseverhältnisse des Blutes bildeten vor mehreren Jahrzehnten den Brennpunkt von Fragestellungen, die ein Heer von experimentellen Untersuchungen nach sich zog, deren Ergebnisse uns heute einen einigermaßen durchsichtigen Einblick in das äußerst komplizierte Geschehen der Osmo- und Reaktionsregulation im tierischen Körper gewähren. An Hand der folgenden 3 Fragestellungen wird das große Arbeitsgebiet in klarer Weise dargestellt und auf die Schwierigkeiten der restlosen Klärung der osmo- und reaktionsregulierenden Verhältnisse hingewiesen. 1. Warum sind osmo- und reaktionsregulierende Vorrichtungen im Körper nötig, 2. welches sind diese regulierenden Apparate, 3. wie gestaltet sich deren Arbeitsmechanismus. *H. Bohn* (München).°°

Freundlich, H., und W. Rawitzer: Über die Thixotropie des konzentrierten Eisenoxydsols. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. physikal. Chem. u. Elektrochem., Berlin-Dahlem.*) Kolloidchem. Beih. Bd. **25**, H. 5/8, S. 231—278. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **44**, 333.

Bertrand, Gabriel, et M. Rosenblatt: Sur la présence générale du sodium chez les plantes. (Über das allgemeine Vorkommen von Na in den Pflanzen.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **186**, Nr. 4, S. 200—202. 1928.

Entgegen der früher herrschenden Ansicht von dem Vorkommen Na-freier Pflanzen findet sich Na ebenso allgemein in der Pflanzenwelt vor, wie das K. Durch die (bereits referierte) Anwendung der Urantripelacetatfällung gelang es Verff., in allen

jenen Pflanzen, die bisher als Na-frei angesehen wurden, Na nachzuweisen. Um bei der Bestimmung desselben Irrtümer zu vermeiden, wurde die Pflanze durch mehrmaliges Waschen mit destilliertem Wasser von etwa anhaftendem, Na-haltigem Staube befreit, dann getrocknet, hierauf geglüht und in der Asche sowohl Na als auch K bestimmt (genaue Angabe der Methodik!). Verff. weisen darauf hin, daß durch diese Ergebnisse der früher angenommene Hauptunterschied im qualitativen Aufbau tierischer und pflanzlicher Organe hinwegfällt und daß auch das Na für das Leben der Pflanze von gewisser Bedeutung ist, wenn es auch noch nicht erwiesen erscheint, ob Na ein für die Pflanze notwendiges oder bloß nützliches Element ist. Die von den Verff. beigegebene Tabelle über 22 untersuchte Pflanzen unterrichtet u. a. über das Verhältnis K : Na, das sich in den Grenzen von 729 (Kartoffel, Sol. tub. L.) bis zu 2,05 (Gartenerbse, Pis. sat. L.) bewegt. *Karl Kürschner* (Brünn).

Swiatkowski, Hans, und Julius Zellner: Beiträge zur vergleichenden Pflanzenchemie. XVIII. Carex flacca Schreb. Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss., Wien. Mathem.-naturwiss. Kl. IIb, Bd. **136**, H. 7, S. 475—478. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **44**, 217.

Zellner, Julius: Beiträge zur vergleichenden Pflanzenchemie. XIX. Zur Chemie der Rinden. VI. Mitt. Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss., Wien. Mathem.-naturwiss. Kl. IIb, Bd. **136**, H. 7, S. 479—490. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **44**, 217.

Huppert, Eugen, Hans Swiatkowski und Julius Zellner: Beiträge zur vergleichenden Pflanzenchemie. XX. Zur Chemie milchsaftführender Pflanzen. III. Mitt. Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss., Wien. Mathem.-naturwiss. Kl. IIb, Bd. **136**, H. 7, S. 491—500. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **44**, 218.

Bishop, Laurence Robert: The estimation of cyanogenetic glucosides. (Die Bestimmung Cyanwasserstoff entwickelnder Glucoside.) (*Botany school, Cambridge.*) Biochem. journ. Bd. **21**, Nr. 5, S. 1162—1167. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **44**, 218.

Schmid, Leopold, und Ernst Ludwig: Über zwei staerinähnliche Körper aus Asclepias syriaca. II. (*II. chem. Univ.-Laborat., Wien.*) Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss., Wien. Mathem.-naturwiss. Kl. IIb, Bd. **136**, H. 7, S. 577—583. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **44**, 348.

Kitasato, Torao: Die partielle Hydrolyse des Populins zu Saligenin und Benzoylglucose durch ein Enzym der Taka-Diastase. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biochem., Berlin-Dahlem.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **190**, H. 1/3, S. 109—113. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **44**, 219.

Haar, A. W. van der: Untersuchungen über die Saponine und verwandte Körper. XVIII. Über das Zuckerrübensapogenin. Recueil des travaux chim. des Pays-Bas Bd. **46**, Nr. 11, S. 775—792. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **44**, 197.

Haar, A. W. van der: Untersuchungen über die Saponine und verwandte Körper. XIX. Die Identität zwischen Zuckerrübensapogenin und den phytosterolartigen Körpern Oleanolsäure aus Olivenblättern und Caryophyllin aus Gewürznelken. Recueil des travaux chim. des Pays-Bas Bd. **46**, Nr. 11, S. 793—798. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **44**, 197.

Semmler, F. W., und H. von Schiller: Beiträge zur Kenntnis des ätherischen Öles aus den Kienstubben und Wurzeln von Pinus silvestris (Kiefernwurzelöl) und sein Vergleich mit Stamm- und Nadelölen dieser Pinus-Art. Ber. d. dtsch. chem. Ges. Jg. **60**, Nr. 7, S. 1591—1607. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **44**, 218.

Klein, Gustav, und Herma Bartosch: Der mikrochemische Nachweis der Alkaloide in der Pflanze. V. Der Nachweis von Berberin. Österr. botan. Zeitschr. Bd. **77**, H. 1, S. 1—13. 1928.

Obwohl das Berberin an sich zu den am leichtesten nachweisbaren Alkaloiden zu gehören scheint, gehen die Angaben über dessen Vorkommen und Verteilung in der Pflanze (z. B. bei Molisch und Tschirch) doch weit auseinander. Die Verf. haben es daher, wie in den vorausgehenden Untersuchungen der gleichen Reihe, unternommen, sämtliche bekannten Reaktionen hinsichtlich ihrer Brauchbarkeit und Zuverlässigkeit unter Bestimmung der jeweiligen Erfassungsgrenze nachzuprüfen, und zwar — wie immer — zunächst mit der reinen Substanz.

Unter den Krystallreaktionen waren am brauchbarsten: der Nachweis mit 2% HNO_3 (Erfassungsgrenze 0,7 mg!), mit 10% Bromkali (Erf.Gr. 1,2 mg) und mit Jodjodkali (Erf.Gr. 0,6 mg). Dagegen ist Jodtinktur nur im alkoholdurchtränkten Schnitt oder im alkoholischen Extrakt verwendbar, da Wassergehalt zu irreführenden Fällungen führen würde. Alle diese Reaktionen sind in Schnitten jedoch nur bei größerem Berberingehalt verwendbar. Die sonst so gut bewährte Sublimationsmethode gelingt beim Berberin überhaupt nicht! Besonders brauchbar scheint hingegen die Mikroextraktionsmethode zu sein, mit deren Hilfe es den Verff. gelang, einwandfrei festzustellen, in welchen Pflanzen nun Berberin tatsächlich vorhanden ist oder nicht.

Reichlich Berberin war demnach vorhanden in: 4 Berberis-Arten, Hydrastis, Mahonia pinnata und Xanthoxylon Bossua. Hinsichtlich der Verteilung in den verschiedenen Pflanzenorganen ergab sich: für Berberis vulgaris: Alkaloidgehalt nur in Wurzel und Stamm; für Hydrastis: in der ganzen Pflanze; für Mahonia: überall in der Wurzel, wenig im Stamm und Spuren im Blatt. (IV. vgl. diese Ber. **7**, 246.)

E. Esenbeck (München).

Klein, Gustav, und August Schilhab: Der mikrochemische Nachweis der Alkaloide in der Pflanze. VI. Der Nachweis von Hydrastin. Österr. botan. Zeitschr. Bd. **77**, H. 1, S. 14—22. 1928.

Einleitend wird zunächst auf das isolierte Vorkommen dieses Alkaloids in einer einzigen Pflanze, sowie auf dessen Beziehungen zu dem im chinesischen Opium vorkommenden Narkotin hingewiesen (beide sind Isochinolinderivate!). Die bisherige Methode des Nachweises (nach Tunmann) bestand darin, daß man die mit 10% HCl befeuchtete Droge unter dem Deckglas mit Chloroform behandelte. Während des Abdunstens treten teils weiße Hydrastin-, teils gelbe Berberin-Krystalle auf, deren sichere Unterscheidung am besten mit Hilfe der verschiedenen Schmelzpunkte erfolgt (Hydrastin: 130—132°, Berberin: 140—144°). Die außer den weißen Hydrastinschollen auftretenden weißen Prismen erwiesen sich hierbei als Berberin! Bei der kritischen Durchprüfung der übrigen Hydrastinreaktionen (nach Grutterink als Hydrastinin-Permanganat, empfindlich, aber umständlich; nach Mayerhofer mit Picrolonsäure; nach Tschirch mit dem „Mandelinschen Reagens!") entschieden sich die Verff. in Anlehnung an das Makroverfahren von Stass für folgende Methode: Die Droge wird nach Zugabe einer ganz kleinen Menge konzentrierter NH_3-Lösung mit Äther und Petroläther im Mikroextraktionsapparat extrahiert; ein Tropfen der gelben Flüssigkeit gibt beim Verdunsten schön ausgebildete Prismen. Der Nachweis gelingt noch mit 1 mg der Droge; die Unterscheidung von Berberin erfolgt im Extrakt wie im Schnitt vor allem durch die verschiedene Färbung der Krystalle. Die von Tunmann empfohlene Sublimationsmethode hat sich auf Grund von Schmelzpunktsbestimmungen als völlig unsicher erwiesen. Die nach Oxydation des Hydrastins auftretenden Spaltprodukte Hydrastinin und Opiansäure sind beide einwandfrei zu identifizieren, das erstere durch Kaliumpermanganat, vor allem aber vermöge seiner Fluorescenzerscheinungen (im Fluorescenzmikroskop noch in Verdünnungen von 1 : 300 Millionen!!), die Opiansäure mit Carbamid und Phenyluretan aus der mit 5proz. Phosphorsäure versetzten oxydierten Droge.

E. Esenbeck (München).

Verne, Jean: Carotinoïdes d'origine endogène et d'origine exogène dans la carapace de Carcinus maenas. (Karotinoide endogener und exogener Herkunft im Karapax von Carcinus maenas.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 30, S. 1290—1292. 1927.

Verf. stellt vergleichende Untersuchungen über das blaue und rote Pigment von Carcinus maenas an. Beide sind Karotinoide. Gleich nach der Häutung ist nur das blaue Pigment vorhanden. Erst nach einiger Zeit, wenn die Tiere karotinhaltige Nahrung aufgenommen haben, tritt das rote Pigment auf, und zwar zunächst in den

Gelenkhäuten. Später breitet es sich weiter im Karapax aus. Das blaue Pigment steht immer im Zusammenhang mit den Chromatophoren, findet sich stets nur in einer bestimmten Gewebsschicht, eben der Pigmentschicht (zone pigmentaire), und dürfte endogener Herkunft sein. Im Gegensatz dazu hat das rote Pigment keinerlei Beziehung zu den Farbzellen und ist auf keine bestimmte Schicht beschränkt. Bei guter Ernährung der Tiere vermehrt sich die Menge des roten Pigmentes. Es ist exogener Herkunft.

G. Koller (Kiel).

Duval, Marcel, Paul Portier et A. Courtois: Sur la présence de grandes quantités d'acides amines dans le sang des insectes. (Über die Anwesenheit großer Mengen von Aminosäuren im Blute der Insekten.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **186**, Nr. 10, S. 652—653. 1928.

In dieser Arbeit gelingt es den Verff., große Mengen von Aminosäuren im Blute der Insekten nachzuweisen. Die Resultate sind in einer Tabelle zusammengestellt. Der Aminstickstoff ist in Gramm per Liter Blutflüssigkeit ausgedrückt. Die Gewichtsbestimmung erfolgt nach der Formolmethode von Sörrensen und zwar nach Fällung durch Trichloressigsäure. Das Reagens von Nessler dagegen zeigt nur Spuren von Ammoniak. Die Konzentration dieser zusammengesetzten Stickstoffe in den untersuchten Flüssigkeiten scheint höher zu sein als bei den bisher analysierten Blutflüssigkeiten. Sie erreicht bei gewissen Chrysaliden 4 g per Liter Blutflüssigkeit. Nimmt man nun an, daß der Stickstoff den 6. Teil des Gewichtes der Säuren darstellt, so kommt man z. B. bei Saturnia carpini auf einen Gehalt von 20 g Aminosäuren per Liter. Dieser bemerkenswerte Gehalt an Aminosäuren (Pierres des protides) in der Blutflüssigkeit der Chrysaliden scheint in Zusammenhang zu stehen mit den histolytischen Veränderungen, die zu Beginn des Puppenlebens auftreten. *Buchmann* (Berlin-Dahlem).

Lloyd, Dorothy Jordan: The biological functions of the proteins. (Die biologischen Aufgaben der Proteine.) Biol. reviews a. biol. proc. of the Cambridge Philosoph. Soc. Bd. **3**, Nr. 2, S. 165—178. 1928.

Eine kurze Zusammenfassung der neuesten Arbeiten, besonders englischer und amerikanischer Autoren. *L. Hermann* (Kroisbach-Graz).

Burlage, H. M., and E. V. Lynn: Examination of Asarum caudatum. (Prüfung von Asarum caudatum.) (*Coll. of pharmacy, univ. of Washington, Seattle.*) Journ. of the Americ. pharmaceut. assoc. Bd. **16**, Nr. 5, S. 407—411. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **44**, 480.

Ichimi, T., S. Morimura, Y. Masumizu und T. Yazawa: Untersuchungen über Cetacea. XXIV. Über die Zusammensetzung des Harns. (*Med.-chem. Inst., Univ. Sendai.*) Japan. journ. of med. sciences, II. Biochem. Bd. **1**, Nr. 2, S. 119—124. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **44**, 202.

Okahara, Yoshio: Untersuchungen über Cetacea. XXV. Über den Oxalsäuregehalt des Seiwalharns. (*Med.-chem. Inst., Univ. Sendai.*) Japan. journ. of med. sciences, II. Biochem. Bd. **1**, Nr. 2, S. 125—126. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **44**, 202.

Hayasi, Kyo: Untersuchungen über Cetacea. XXVI. Weitere Untersuchung über die Verwandtschaftsverhältnisse zwischen den verschiedenen Walarten. (*Med.-chem. Inst. u. gerichtl.-med. Inst., Univ. Sendai.*) Japan. journ. of med. sciences, II. Biochem. Bd. **1**, Nr. 2, S. 127—129. 1927.

Zur Feststellung der Verwandtschaftsbeziehungen der Wale untereinander wurde eine Reihe von Präcipitinreaktionen mit dem Serum angestellt. Es ergab sich die bemerkenswerte Tatsache, die z. T. früher schon von Fuse festgestellt war, daß das Verhalten des Serums auf eine nahe Verwandtschaft von Zahn- und Bartenwalen hinweist. Untersucht wurden die Beziehungen von Finwal (Balaenoptere physalus), Seiwal (B. borealis), Blauwal (B. musculus), Schwertwal (Orcinus orca), Delphin (Delphinus delphis) und Pottwal (Physeter macrocephalus (= catodon), wobei das Serum jeder Art als solches wie auch das durch seine Injektion in Kaninchen gewonnene Antiserum zur Verwendung kam.

E. Schwarz (Berlin).

Takemura, Kiyöo: Untersuchungen über Cetacea. XXVII. Über die Milch verschiedener Walarten. (*Med.-chem. Inst., Univ. Sendai.*) Japan. journ. of med. sciences II. Biochem. Bd. **1**, Nr. 2, S. 131—134. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **44**, 203. °°

Furuhashi, Yutaka: Untersuchungen über Cetacea. XXVIII. Über den Gesamtbasengehalt des Harns. (*Med.-chem. Inst., Univ. Sendai.*) Japan. journ. of med. sciences, II. Biochem. Bd. **1**, Nr. 2, S. 135—136. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **44**, 203. °

Petri, L.: Ulteriori ricerche sull'applicazione dell'analisi fluoroscopica ai tessuti vegetali normali e patologici. (Neue Untersuchungen über die Anwendung der fluoreskopischen Analyse auf gesunde und kranke pflanzliche Gewebe.) Att. d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti, Ser. 6, Bd. **6**, H. 5/6, S. 138—141. 1927.

Aus alkoholischen Chlorophyll-Lösungen gesunder und kranker Gewebe läßt sich mit Wasser ein farbloser in ultraviolettem Lichte stark fluorescierender Körper ausziehen. Er diffundiert leicht, ist gegenüber hoher Trockentemperatur (170°), verdünnter Schwefelsäure sowie Alkalien beständig und besitzt reduzierende Eigenschaften. Es wird geschlossen, daß es sich um ein Glucosid handle. *Alb. Frey* (Zürich).

Testi Dragone, G.: Contributo allo studio della fluorescenza del clorocroma ai raggi ultravioletti. (Beiträge zum Studium der Fluorescenz des grünen Blattfarbstoffes bei ultravioletter Bestrahlung.) (*Istit. botan., univ., Roma.*) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti, Ser. 6, Bd. **6**, H. 5/6, S. 179—182. 1927.

Alkoholische Chlorophyllauszüge von Chaetomorpha, Marchantia, Urtica, Trifolium, Arundinaria, Cinnamomum, Viburnum und Nerium zeigen im Quecksilberlichte starke Rot-Fluorescenz. Die Strahlung von 3650 Å wird in langwelliges Licht von 7000—6000 Å und etwa 5550 Å umgewandelt. Der Xanthophyllanteil des Auszuges fluoresciert nicht, ebensowenig eingetrocknete Chlorophyll-Lösungen, auffallend stark dagegen die Chlorophyllkörner lebender Zellen von Elodea und von Blattquerschnitten höherer Pflanzen; die Cuticula solcher Schnitte leuchtet gelb auf. Elodeasprosse scheinen bei ultravioletter Beleuchtung (3650 Å) zu assimilieren. *Alb. Frey* (Zürich).

Lassen, H. C. A.: Über die Lichtsensibilisation im Ultraviolett. (*Finsens Med. Lichtinst., Kopenhagen.*) Strahlentherapie Bd. **27**, H. 4, S. 757—768. 1928.

Im Anschluß an die Untersuchungen von Sonne, Haussmann und anderen wurde die sensibilisierende Wirkung von Hämatoporphyrin auf Paramäcien im Ultraviolett untersucht. Gleichzeitig wurden auch die Minimalabtötungszeiten bestimmt, in denen die sensibilisierten Paramäcien in bestimmten Spektralbezirken abstarben. Es ergab sich dabei, daß die stärkste Sensibilisierung bei der Linie 366 $\mu\mu$ liegt, eine schwächere bei 313 $\mu\mu$ und 255 $\mu\mu$. Dazwischen findet keine Sensibilisation statt, während gegen das kurzwellige Gebiet hin die Sensibilisation zunimmt. Wird bei der Abtötung die Intensität der einzelnen Spektrallinien (bestimmt mit Bolometer) berücksichtigt, so liegt die größte biologische Wirkung bei 280 $\mu\mu$. Bei 254 $\mu\mu$ ist die abtötende Wirkung etwas geringer, bei 227—220 $\mu\mu$ steigt sie wieder stark an. Den stärksten Absorptionsbanden des Hämatoporphyrin entsprechen die Gebiete, in denen die stärkste Sensibilisierung stattfindet. *Schultze* (Gießen).°°

Macht, D. I., William T. Anderson jr. and F. K. Bell: The penetration of ultraviolet rays into live animal tissues. (Die Eindringungsfähigkeit von ultravioletten Strahlen in lebendes, tierisches Gewebe.) (*Pharmacol. research laborat., Hynson, Westcott a. Dunning, Baltimore a. physics research laborat., Hanovia chem. a. manufactur. comp., Newark, N. J.*) Journ. of the Americ. Med. Assoc. Bd. **90**, Nr. 3, S. 161—165. 1928.

Die Versuche über die Durchlässigkeit der Haut wurden nach der spektrographischen Methode sowie mit einem Quarzspektrographen und Thermosäule ausgeführt. Besonderer Wert wurde darauf gelegt, die Versuche an lebender Haut zu machen. Zu diesem Zwecke wurde bei einem narkotisierten Kaninchen die Bauchhaut rasiert, in Form einer Tasche abpräpariert und bei erhaltener Blutzirkulation über den Kopf eines Spektrographen hinübergestülpt. Als Lichtquelle diente entweder ein gewöhnlicher Quarzbrenner oder eine Kromeyerlampe. Die Photogramme zeigten nach Durchgang durch eine Hautschicht von mehr als 1 mm Dicke deutliche Abbildung der Linien bis zu 280 $\mu\mu$. Die Durchlässigkeit abgestorbener und formalingehärteter Haut verringert sich. Auch die Negerhaut zeigt eine verminderte Ultravioletdurchlässigkeit. Bei quantitativen Messungen mit der Thermosäule wurden diese Ergebnisse bestätigt. Ein Maximum der Durchlässigkeit zeigte sich bei 280 und 250 $\mu\mu$. Ein Eindringen des Ultravioletts bis zu den Blutgefäßen ist danach mit Sicherheit anzunehmen.

Holthusen (Hamburg).°°

Gassul, R., und A. Jolkevič: Über Bakteriendifferenzierung mit den sogenannten Woodschen Strahlen. Vestnik rentgenologii i radiologii Bd. 5, Nr. 5, S. 385—390. 1927. (Russisch.)

Die Woodschen Strahlen stellen keine neue Strahlenart dar, sondern bilden ein Wellengebiet im ultravioletten Spektrum von 3700 Å bis 2700 Å. Im Lichte dieser Strahlen zeigen die meisten Körper eine für jeden von ihnen charakteristische Luminescenz. Auf Anregung des ersten Autors wurde zum erstenmal das Woodsche Licht differentialdiagnostisch in der Bakteriologie angewandt. Die Verff. bedienten sich des von der Quarzlampengesellschaft in Hanau gelieferten Diagnosenansatzes mit Dunkelfilter (3,1 mm Dicke mit heller Linie in 3660 Å). Die Bakterienabstriche wurden in kreisrunde Scheiben von etwa $^1/_2$ cm Durchmesser auf Papier in der Petrischale gesetzt und im Dunkelfilterlicht untersucht. Es handelte sich um Kulturen gleichen Alters, auf gleichem Nährboden bei sonst gleichen Bedingungen. Wie es aus den Tabellen hervorgeht, konnten einerseits genetisch nahe Bakterienarten auseinandergehalten werden, andererseits anscheinend unähnliche Kulturen als verwandte erkannt werden. So war es möglich, schnell Bact. paratyphi N. von N_2 zu unterscheiden; desgleichen Bact. parat. A von p. B., B. dysenteriae Shiga von B. D. Flexner. Als Nährboden wurde zum Teil Fleischpepton-Agar, zum Teil mit und ohne Kochsalz (0,5%), zum Teil mit 0,5proz. Calc. chlorat. und 1proz. Glucose gewählt. Bact. dys. Flexner zeigte blasse Cremefarbe, etwas gelb; Bac. dys. Shiga — weiße mit hellblauem Schimmer; Bac. paratyphi A — hellgelbe mit einem Stich ins Violett; Bac. par. B — graugelbe Farbe. Die säurefeste Bakteriengruppe zeigte Gelblichrosa- bis leuchtend Rosa-Farbe. Schimmelpilze hatten violette Fluorescenzfarbe. Verff. empfehlen ihre Methode in den Fällen, wo es auf schnelle Orientierung ankommt und wollen diese weiter ausbauen.

R. Gassul (Kasan).°°

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.)

Brodersen, Johannes: Differenzierung der Nucleolarmasse in Zellkernen der Maus. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. B: Zeitschr. f. Zellforsch. u. mikroskop. Anat. Bd. 7, H. 1, S. 98—108. 1928.

Fast alle Gewebskerne der Maus enthalten zwei färberisch gegensätzliche Nucleolarsubstanzen. Frisch abgeschabte Harnblasenepithelien, im Durchströmungsapparat von NaCl 0,9% umspült, zeigen im Kern eine diesen gleichmäßig füllende Punktierung ohne Spur eines Gerüstes, und einige (— 14) Kernkörper, teils freischwebend, teils mit Stiel an der Membran befestigt — hebt man diese Hülle durch Osmose ab, bleiben solche an ihr hängen. Die Nucleolen lassen hier 3—4 Substanzen von verschiedener Lichtbrechung unterscheiden: ineinandergeschachtelt, eine an der andern klebend, oder als selbständige Körperchen. Die meisten Fixierungsflüssigkeiten lassen ein Gerüst künstlich entstehen; nur Zusatz 2%. Osmiumsäure zu der basisch gemachten Kochsalzlösung erhält das Bild des Lebenden. Methylgrün-Pyronin färbt (bei konzentrisch geschichteten) die innerste Substanz rot, die nächste violett, die äußerste (oft stielbildende) hellblau; das „Chromatin", d. h. die feinen Körnchen der Kerngrundmasse, graublau. Auch ist die Wasserlöslichkeit zur Unterscheidung geeignet: Die „hellblaue" Substanz verschwindet, wenn frisch mit Wasser beströmt, in Sekunden (Nucleoproteid? Ref.); Chromatinkörner langsamer (wenn ich recht verstehe. Ref.); die anderen Nucleolen quellen nur. In Bindegewebs-, Muskel-, Ganglienkernen, in denen des Darms und seiner Drüsen, der Niere und der Gonaden können nur zwei Nucleolarsubstanzen gefunden werden, die „rote" und die „hellblaue", beide aber mit Ausnahme der Spermatiden überall. Verteilung und Aneinanderfügung wechselt sehr, meist überwiegt die blaue. Muskelkerne z. B. zeigen in der Hauptachse eine Reihe oft alternierend gelagerter, zum Teil paarweise verklebter Gebilde; Spermatocytenkerne große blaue, mit kleinem roten Anhang, an der Membran des Kernes, meist in Mehrzahl (— 5) — sie können nicht wohl Heterochromosomen sein, wie Gutherz meinte. Bei Wirbellosen fand Verf. keine den blauen der Maus entsprechende Substanzen. Er neigt dazu, diese für Reserven zu halten: Hunger ließ beim Frosch die blauen Kernkörper (nur diese)

verschwinden; Fütterung des Winterfrosches sie wieder erscheinen! Bestätigt sich das, so wären also die Netzknoten nicht zum „Chromatin" zu rechnen (Ref.) — den als Netzknoten benannten, nach Heidenhain basichromatischen Gebilden scheinen ja die blauen Nucleolen zu entsprechen (Ref.). *L. Brüel* (Halle).

Wallin, Ivan E.: Observations on mitochondrial growth in artificial culture media. (Beobachtungen über das Wachstum von Mitochondrien in künstlichen Nährmedien.) (*Dep. of anat., univ. of Colorado school of med., Boulder.*) Proc. of the Soc. f. exp. Biol. a. Med. Bd. **25**, Nr. 5, S. 371—372. 1928.

In früheren Arbeiten (Americ. journ. of anat. **33**, 1; **35**, 3 und **36**, 1) hat Verf. über ein unabhängiges Wachstum von Mitochondrien berichtet, welches auftritt, wenn Lebergewebe eines neugeborenen Kaninchens in einem Medium von Kaninchenleberinfus mit 0,5% Ureum gezüchtet wird. Dabei treten zwei Wachstumsformen auf, und zwar ein Wachstum an der Oberfläche gerade so wie bei einer Bakterienkultur, oder ein Wachstum in der Tiefe, wobei sich Trübungen in der Umgebung des Gewebes bilden. Beide Wachstumsarten kommen als Regel nicht nebeneinander vor. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit Untersuchungen über etwaige Faktoren, welche das Oberflächen- oder Tiefenwachstum beeinflussen könnten (chemische Zusammensetzung oder die Festigkeit des Mediums, Art des verwendeten Wassers usw.), ohne daß dabei bestimmte Anhaltspunkte gefunden wurden. Nach Verf. wird neben solchen Milieueinflüssen ebenso der variierende physiologische Zustand der Mitochondrien und des Lebergewebes selbst bei neugeborenen Kaninchen von Bedeutung sein. *J. de Haan* (Groningen).

Kirby, D. B.: Die Züchtung von Geweben des Auges „in vitro". v. Graefes Arch. f. Ophth. Bd. **119**, H. 2, S. 315—324. 1927.

Nach einer kurzen Bemerkung über die Fortschritte der modernen Technik der Explantationsmethode (Reinkulturen von Zellen in vitro nach Carrel) berichtet der Verf., im Zusammenhang mit den zugehörigen Literaturangaben, über seine eigenen Züchtungsversuche von verschiedenen Geweben des embryonalen Hühnerauges. Diese wurden im Laufe von Untersuchungen des Verf. bezüglich der Frage von Linsenernährung und Kataraktbildung unternommen, von dem Gedanken ausgehend, daß das Experimentieren mit den Linsenzellkulturen außerhalb des Körpers weitere Aussichten bietet als die sämtlichen klinischen Versuche, da die einzelne lebende Zelle lentikulärer Herkunft ein viel einfacheres Element zum Studium der Biologie und Pathologie der Linse darstellen soll als das komplexe Organ der Linse selbst. Bei der Explantation der ganzen Hornhaut von 9 Tage alten Hühnerembryonen beobachtete Kirby das Auswachsen von sämtlichen Elementen der Cornea, und zwar sowohl von epithelialen Zellen, die in Form von Membranen wuchsen und ihre epithelialen Charakterzüge behielten, wie von Fibroblasten und von plattenähnlichen Zellen mit zahlreichen Fortsätzen, die als embryonale Endothelien aufzufassen sind. Kleinere Hornhautfragmente hat K. nicht gezüchtet und es gelang ihm nicht, das corneale Epithel in vitro zu isolieren. Des weiteren wiederholte er die Versuche von Fischer: Reinzüchtung vom Irisepithel und konnte die Ergebnisse dieses Autors bezüglich des Wachstums und der Pigmentbildung in den embryonalen Irisepithelkulturen bestätigen. — Pigmentepithelkulturen wurden gleichfalls von K., obwohl nicht ganz fibroblastenfrei, erhalten und das Vorhandensein von Pigment in denselben über eine Periode von 9 Monaten ohne Fixierung im geschlossenen Präparat festgestellt, selbst dann, wenn die Zellen bereits einer vollkommenen Desintegration verfallen sind. Er beschreibt auch die Auswanderung von mesenchymalen Pigmentzellen der embryonalen Chorioidea in vitro und eine Pigmentaufnahme seitens der gewöhnlichen mesenchymalen Zellen, spez. cornealen Ursprungs, wie darüber bereits von anderen Autoren (Luna, Smith) berichtet wurde. Zum Schluß dieser Darstellung werden die Ergebnisse der Untersuchungen von Fischer und Ebeling mitgeteilt, die beweisen

sollen, daß die in vitro kultivierten Zellen ihre Charakterzüge auch bei weiterer Züchtung nicht verlieren. Von besonderem Interesse sind die originellen Experimente des Verf. mit der Reinzüchtung des Linsenepithels. Experiment I: Züchtung der embryonalen Linse nebst einem Ring von pigmentiertem und pigmentfreiem Epithel des Randes der Augenblase. Ergebnis: Irisepithelwachstum. Schlußfolgerung: Zur Erhaltung eines ungemischten Stammes vom Linsenepithel müssen alle nicht zur Linse gehörigen Elemente entfernt werden. Die Möglichkeit einer derartigen Isolierung der Linse von allen extrakapsulären Geweben bei einem 5 Tage alten Embryo wurde durch das Experiment II bewiesen: Explantation einer freipräparierten Linse innerhalb der Kapsel, wobei kein Wachstum in vitro auftritt, weil die Linsenzellen selbst außerhalb einer nicht beschädigten Kapsel nicht zu wandern vermögen. Diese Wanderung und Zellvermehrung unter Teilung (Mitosenbildung) erfolgt nur dann, wenn die Linse nach einer 24stündigen Inkubation geteilt und neu explantiert wird (Experiment III) oder wenn die freipräparierten Linsen von vornherein eingeschnitten werden, indem das Linsenepithel in der äquatoriellen Richtung entblößt und daraufhin an einer Nadel direkt auf das embryonale Gewebsmedium gebracht wird (Experiment IV). Das Wachstum beginnt bereits nach 12—24 Stunden, die Zellen wandern aber nicht von allen Teilen gleich, was mit verschiedenen Momenten, wie Faltenbildung, Bloßlegung der Zellen, Trauma und dem Zustand der Medien, im Zusammenhang steht. Nach 48 Stunden bleibt das ursprüngliche Explantat durchsichtig; desgleichen die neugebildeten Zellen, die öfters mit mitotischen Figuren und unter Umständen mit langen Protoplasmafortsätzen versehen sind. Die Größe der ursprünglichen Gewebsfragmente erscheint beim Zustandekommen des Wachstums ohne Bedeutung. Bei der Bereitung des Kulturmediums, spez. des Gewebeextraktes, zum Zweck der Linsenepithelzüchtung, ist dagegen darauf zu achten, daß ein Extrakt des embryonalen Körpers ohne die Augen benutzt wird, um eine Verunreinigung der Kulturen durch das evtl. vorhandene retinale Pigment zu vermeiden (Experiment V). Unter günstigen Bedingungen wachsende Kulturen können geteilt und fortwährend umgesetzt werden, indem sie ihre Größe ungefähr in 48 Stunden verdoppeln. Auf diese Weise erhielt der Verf. einen Linsenepithelstamm, der durch 17 Generationen über einen mehr als 6 Wochen langen Zeitraum fortgesetzt wurde (Experiment VI). In seiner Schlußbetrachtung hebt K. die Bedeutung der Explantationsmethode bei der morphologischen, physiologischen und pathologischen Forschung hervor und hält sie für geeignet zum Studium vieler sehr wichtigen ophthalmologischen Fragen, z. B. über die Ernährungsverhältnisse der Hornhaut und der Linse, über Differenzierung und Spezialisierung von verschiedenen ektodermalen Geweben des Auges, über die Bedingungen der Geschwulstbildung am Sehorgan usw. *Poleff* (Berlin).

Joyet-Lavergne, Ph.: Le pouvoir oxydo-réducteur du chondriome des grégarines et les procédés de recherches du chondriome. (Das Oxydations- und Reduktionsvermögen des Chondrioms der Gregarinen und die Fortschritte der Untersuchung des Chondrioms.) Cpt. rend. des séances de la soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 7, S. 501 bis 502. 1928.

Das Chondriom von Steinina ovalis und Gregarina polymorpha läßt sich durch verschiedene Substanzen, die bei Oxydation bzw. Reduktion ihre Farbe wechseln, darstellen, und zwar durch folgende: 1. oxydierbare Substanzen: 2 proz. wässerige Lösung von Hydrochinon, Metol oder Pyrogallol; Formol 10, Natriumsulfit 1, Hydrochinon 1, Wasser 100 Teile; 2 proz. wässerige Lösung von Diamidophenol; 2 proz. Lösung von „métoquinone“ in Alk. 50 proz.; desgleichen von Paraphenylendiamin. 2. Reduzierbare Substanzen: 1 proz. wässerige Lösung von Goldchlorid; ges. wässerige Lösung von Pikrinsäure, 20 fach mit Wasser verdünnt; wässerige Kaliumpermanganatlösung 1: 20 000; 1 proz. wässerige Chromsäurelösung; ges. Lösung von m-Dinitrobenzol in 70 proz. Alkohol. Bei Gregarina cuneata gaben nur einzelne dieser Mittel gute Erfolge. *W. Jacobs* (München).

Joyet-Lavergne, Ph.: Sur le pouvoir oxydo-réducteur du chondriome. (Über das Oxydations- und Reduktionsvermögen des Chondrioms.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **186**, Nr. 7, S. 471—473. 1928.

Teils mit allen, teils mit einzelnen der in der vorstehend referierten Arbeit angegebenen z. T. leicht modifizierten Mitteln, konnte auch in folgenden Zellformen das Chondriom dargestellt werden: Leberzellen von Rana temporaria und Bufo vulgaris, Darmepithelzellen von Rana, verschiedene Zellformen der Pflanzen Crinum Powelli, Antirrhinum majus und Tropäolum. Die Zellen wurden in frischem Zustande mit den betreffenden Lösungen behandelt und im Zupfpräparat untersucht. So findet Verf. auch durch diese Versuche die schon früher im Hinblick auf den Lipoid- und Glutathiongehalt des Chondrioms geäußerte Ansicht, daß Chondriom sei Träger oxydierender und reduzierender Stoffe, bestätigt. *W. Jacobs* (München).

Loeb, Leo, and Ida T. Genther: The effect of alkali on amoebocyte tissue of Limulus. (Die Wirkung von Alkalien auf das Amöbocytengewebe von Limulus.) (*Dep. of pathol., Washington univ. school of med., St. Louis a. marine biol. laborat., Woods Hole, Mass.*) Arch. f. exp. Zellforsch. Bd. **5**, H. 1/2, S. 83—110. 1927.

Das Verhalten der Amöbocyten von Limulus wurde in früheren Arbeiten schon ausführlich beschrieben und eine Zusammenfassung der Ergebnisse in diesen Berichten schon referiert (vgl. dies. Ber. **6**, 105). Die vorliegende Arbeit befaßt sich mit der ausführlichen Analyse der Wirkung von Alkalizusatz zu dem Amöbocytengewebe in vitro unter verschiedenen Umständen: viel oder wenig Milieuflüssigkeit im Verhältnis zu der Masse des gezüchteten Gewebes, Alkalizusatz in wechselnder Konzentration zu iso-, hyper- und hypotonischen Lösungen von NaCl oder KCl, Wirkung von verschiedenen Alkalien usw. Das verschiedene Verhalten der Kulturen unter dem Einfluß dieser verschiedenen Faktoren wird aufs genaueste analysiert und zu deuten versucht (Schutzwirkung durch Alkalizusatz einerseits, daneben jedoch dann und wann umgekehrt eine Verstärkung von degenerativen und lytischen Erscheinungen). Betreffs der Auseinandersetzungen über das allgemeine Verhalten dieser Zellen in vitro (Pseudopodienbildung, amöboide Bewegung, Pseudoagglutination usw.) sei auf das frühere Referat hingewiesen. Auch hier wird hervorgehoben, daß bei der Schutzwirkung durch Alkalizusatz mehrere Faktoren wirksam sind: die reine Alkaliwirkung werde vorwiegend dadurch kompliziert, daß durch partielle Zersetzung des gezüchteten Gewebes Proteinsubstanzen sich in der umgebenden Flüssigkeit lösen und an und für sich schon eine protektive Wirkung auf die übergebliebenen Zellen ausüben; diese Schutzwirkung werde nun bei gleichzeitigem Vorhandensein von Alkali verstärkt. *J. de Haan.*

Forti, C.: L'azione eccitante degli alcooli e degli alcaloidi sull'attività ameboide. (Die erregende Wirkung der Alkohole und der Alkaloide auf die amöboide Tätigkeit.) (*Istit. di fisiol. umana, univ., Roma.*) Boll. d. Soc. Ital. di Biol. Sperim. Bd. **2**, H. 8, S. 985—987. 1927.

Verf. hat bereits früher festgestellt, daß einige Substanzen je nach ihrer Konzentration mehr oder weniger rasch die amöboide Tätigkeit von Leukocyten in vitro zu hemmen vermögen. Je nach ihrer mehr oder weniger festen Bindung an das Protoplasma kehrt die amöboide Tätigkeit mehr oder weniger rasch zurück. Als besonders fest gebunden erwies sich z. B. Chininchlorhydrat. In den vorliegenden Untersuchungen wollte Verf. mit derselben Methode feststellen, ob die Alkaloide und der Alkohol vor dem Auftreten der Vergiftungserscheinungen die Lebhaftigkeit der Bewegungen steigern. Untersuchungen am Blute von Bufo vulgaris, das 11fach mit physiologischer Lösung verdünnt wurde, in der die zu untersuchenden Substanzen gelöst waren, oder direktes Aufbringen der Lösung auf ein Präparat, in dem zahlreiche Leukocyten zu sehen waren. Mit beiden Methoden ergab sich, daß die Alkohole und Alkaloide vor der lähmenden Wirkung der weißen Blutkörperchen die Lebhaftigkeit ihrer Bewegungen vermehren. Die erregende Wirkung der Alkohole dauert lange, die der Alkaloide nur sehr kurz. Von Alkoholen wurden Methyl-, Äthyl-, Propyl- und Benzylalkohol untersucht, welche

in verschiedener Weise je nach Art und Konzentration das Erregungsstadium unterhielten bzw. Lähmung bewirkten. Erregungsstadien und Lähmung traten bei den einzelnen Leukocyten teilweise sehr ungleichzeitig auf. Strychninnitrat von 0,1‰ gab ein ähnliches Resultat wie die Alkohole, doch trat die lähmende Wirkung etwas früher ein. Ebenso wurde die erregende Wirkung von Coffein und Chininchlorhydrat festgestellt. Bei letzterem kann der folgende Lähmungszustand vorübergehend sein, wenn das Gift sehr rasch entfernt wird aber der definitive Tod tritt sehr schnell ein. Verf. denkt auf Grund seiner Versuche daran, daß überhaupt die verschiedenen Protoplasmagifte, welche zuerst lähmend und dann tötend wirken, sich betreffs der Umkehrbarkeit ihrer Wirkung und den Erregungserscheinungen, welche sie in den Zellen auslösen, ganz verschieden verhalten müssen. *H. Löwenstädt* (Breslau).

Thomasset, J.-J.: Remarques sur les canalicules de l'émail dentaire. (Bemerkungen über die Kanälchen des Zahnschmelzes.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **186**, Nr. 7, S. 459—461. 1928.

Aus dem feineren Verhalten der Schmelzkanälchen bei den fossilen Formen der Amiiden und den Marsupialiern, wo sie besonders zahlreich entwickelt sind, ist zu schließen, daß diese Kanälchen nur durch ein aktives Vorwachsen der Dentinkanälchen in den noch durchdringbaren Schmelz oder einen noch unverkalkten Anteil desselben entstanden sein können; denn die Kanälchen wechseln beim Übertritt in den Schmelz plötzlich und regelmäßig ihr Verhalten, den Verlauf und die Dicke. Die Schmelzkanälchen sind an die interprismatische Substanz gebunden und werden in ihrer Anordnung durch die Prismen beeinflußt. So verlaufen sie bei den Marsupialiern mehr parallel, während sie im strukturlosen Schmelz der Amiiden, welcher der interprismatischen Substanz der Marsupialier homolog ist, mehr unregelmäßig angeordnet sind. Bei den höheren Säugetieren ist das Vorwachsen der Dentinkanälchen in den Schmelz durch dessen rasche Verkalkung und das Überwiegen der Prismen eingeschränkt oder ganz gehemmt. Dagegen bedingt im Gegensatz zu den höheren Wirbeltieren die reichliche Entwicklung der interprismatischen Substanz bei den Amiiden eine reichliche Ausbildung der Schmelzkanälchen; diese dringen vor der Verkalkung des Schmelzes in ihn ein und scheinen für diesen Verkalkungsvorgang, vielleicht auch bei der interprismatischen Substanz der Marsupialier, von besonderer Bedeutung zu sein. *Josef Lehner* (Wien).

Paillot, A., et R. Noel: Recherches histophysiologiques sur le tissu adipeux des larves d'insectes. (Bombyx Mori et Pieris Brassicae). (Histophysiologische Untersuchungen über das Fettgewebe der Insektenlarven.) (*Inst. d'histol., fac. de méd., Lyon et stat. entomol. du Sud-Est, St.-Genis-Laval [Rhône].*) Bull. d'histol. appliquée Bd. **5**, Nr. 1, S. 1—20. 1928.

Verff. haben sich die Aufgabe gestellt, die Strukturveränderungen der Zellen verschiedener Gewebe und Organe der im Titel genannten Insektenlarven vor, während und nach der Häutung und während der Verpuppung zu studieren. Die vorliegende Arbeit ist die erste einer Reihe von geplanten Publikationen. Auf die gebräuchlichen histologischen Untersuchungsmethoden wurde verzichtet und den Verfahren zur Darstellung der Mitochondrien als den die natürlichen Verhältnisse am besten erhaltenden der Vorzug gegeben, besonders der Formolfixierung mit Kochsalz und nachträglicher Chromierung und der Färbung nach Kull. Was die Cytologie des Fettgewebes bei Bombyx im allgemeinen betrifft, so sind die Zellen derselben Körperregion von sehr verschiedener Größe. Den Kern umgibt eine Lage von Plasma, von der feine Trabekel zu einer peripheren Plasmalage radiär verlaufen. In den so geschaffenen Plasmamaschen liegen die Fetttropfen. Das Chondriom besteht aus langfädigen und kurzen, entweder durch Teilung der Fäden entstandenen oder granulären Elementen. Daneben kommen Gebilde von Bläschenform mit mitochondraler Schale und andersartigem Inhalt, sowie verhältnismäßig große fuchsinophile Granula vor, welche beide Formen von Mitochondrien abstammen. Während der Häutung

wird eine „Phase ascendante" des „Sekretionszyklus des Chondrioms" gefunden, gekennzeichnet durch das Auftreten von albumoiden Bildungen. Dabei sind die Chondriokonten sehr selten geworden, und auch die granulären Plastosomen treten ebenso wie die Übergangsformen, denen besondere Beachtung gewidmet wird, in dem Maße zurück, wie das neue Produkt anwächst. Nach der Häutung finden sich im Kern fuchsinophile Granula. Die albuminoiden Produkte sind jetzt verschwunden, und das Chondriom stellt sich zuerst in Form ganz kurzer Chondriokonten und unter Bildung von Übergangsformen nach Verarbeitung der Eiweißsubstanzen wieder her. Eine ganz ähnliche „Phase descendante" des Evolutionszyklus des Chondrioms hatte einer der Verff. in den Leberzellen von Säugetieren festgestellt, und es scheint hiernach ein Prozeß der intracellulären Ausarbeitung von Albuminoiden unter Beteiligung des Chondrioms sehr verbreitet zu sein. Der chemisch-physikalische Mechanismus dieses Prozesses ist noch ungeklärt, aber es liegt nahe, in den Mitochondrien ein Agens von der Art der Katalysatoren zu vermuten. Die Veränderungen der Zellen des Fettgewebes am Ende des Larvenlebens und während der Verpuppung wurden bei der zweiten Form untersucht. Auch hierbei wurde der Aufbau von Albuminoiden unter gleichzeitiger Umbildung des Chondrioms gefunden. Daneben traten Krystalloide auf, die nicht aus dem Chondriom, sondern direkt aus dem Plasma stammen, wahrscheinlich Produkte einer Abnahme der cellulären Funktionen. *F. Wassermann.*

Kriebel, O.: Ein Beitrag zum Studium des Fettkörpers bei Chironomiden. I. Spisy vydávané přírodovědeckou fakultou Masarykovy university Brno Nr. 88, S. 1—13 u. franz. Zusammenfassung S. 13—15. 1927. (Tschechisch.)

Untersucht wurden Larven und Puppen von: Chironomariae (Chironomus plumosus und calicola-Gruppe), Tanytarsariae, Tanypinnae und Ceratopogoninnae. Es gibt einen inneren und einen äußeren Fettkörper, welche beide im Prothorax beginnen. Der erstere zieht sich in der Form von 4—6 unsegmentierten Streifen meistens bis zum letzten Abschnitte hin (so bei Chironomus plumosus, Zavřeliella, Polypedillum, Ceratopogon), bei Chironomus caulicola endet er schon im 10. bis 11. Segment. Die Streifen sind bei älteren Larven in den ersten Abdominalsegmenten am stärksten entwickelt, füllen fast die ganze Körperhöhle aus und sind hier gewöhnlich auch mit dem Darmtraktus verbunden. Der äußere Fettkörper ist in 2 segmental angeordneten, eine Netzstruktur aufweisenden Streifen zu beiden Seiten des Körpers ausgebreitet. Seine einzelnen Segmentpartien sind miteinander durch Brücken verbunden. Solche kann man bei jungen Larven auch zum inneren Fettkörper hin beobachten. Der Fettkörper ausgewachsener Larven ist mit einer feinen Bindehaut (Tunica propria) bedeckt, welche an manchen Stellen in feine Fäden ausläuft. Diese stellen beim äußeren Fettkörper eine Verbindung mit der Epidermis, den Muskeln, der Darmröhre, der Dorsalader, mit den Nervenbändern und den Tracheen, beim inneren eine Verbindung mit dem Darmtraktus und in der Thorakalzone mit der Muskulatur her. Beide Fettkörper entwickeln sich sehr frühzeitig und bestehen aus 5—8 großen Zellen, welche nur wenig Fett und Inklusion enthalten. In den weiteren Stadien ist die Entwicklung des inneren Fettkörpers 3—4mal mächtiger als die des äußeren. Es ist dies durch den größeren Umfang der Zellen bedingt (bei Chironomus plumosus messen die Zellen des inneren Fettkörpers 25—50 μ im Durchschnitt, die des äußeren 10—15 μ). Auch der Inhalt der Zellen ist verschieden. Die Zellen des inneren Fettkörpers sind reich an Fetttropfen, die des äußeren wiederum reich an Inklusionen, welche durch Murexisreaktion als Urate nachweisbar sind. Durch Naphtylenblau oder Cyanochin 1 : 10000 Wasser färben sich — intravital — der äußere Fettkörper sowie die Partien des Darmtraktus und die Perikardialzellen intensiv grün, während der innere Fettkörper und die Oenocyten farblos bleiben. Daraus folgert der Verf., daß dieser Fettkörper eine exkretorische Aufgabe hat, und nennt ihn deshalb einen „exkretorischen", während der äußere eine Vorratskammer von Nährstoffen darstellt und deshalb im Larvenstadium mächtiger anwächst. Im Puppenstadium zerfällt er nach Zerstörung der Tunica propria,

und sein Fett und Eiweißvorrat wird nach und nach bei der Entwicklung der Imaginalorgane aufgebraucht (daher „Nährfettkörper"). *O. V. Hykeš* (Brno).

Paillot, A., et R. Noël: Recherches histophysiologiques sur les cellules péricardiales et les éléments du sang des larves d'insectes. (Bombyx Mori et Pieris Brassicae.) (Histophysiologische Untersuchungen über die Perikardialzellen und die Blutelemente der Insektenlarven [Bombyx Mori und Pieris Brassicae]. [Maulbeerspinner und Kohlweißling].) (*Inst. d'histol., fac. de méd., Lyon et stat. entomol. du Sud-Est, St. Genis-Laval [Rhône].*) Bull. d'histol. appliquée Bd. **5**, Nr. 3, S. 105—128. 1928.

Bombyx Mori: Im Normalzustand besitzen die Perikardialzellen einen Kern mit feinen Chromatinschollen und fuchsinophilen Nucleolen. Das reichlich entwickelte Chondriom zeigt keine deutliche Polarität und besteht hauptsächlich aus langen dünnen Fäden und kurzen dicken Stäbchen von jeweils einheitlicher Größe. Während der Häutung sind die Zellen ganz erfüllt von acidophilen Körpern verschiedener Größe, die durch sozusagen totale Umwandlung des Chondrioms entstanden sind. Auch in Vakuolen eingeschlossene fuchsinophile Granula kommen vor. Nach der Häutung unterscheidet man zwei Hauptarten fuchsinophiler Elemente: 1. solche mitochondrialer Natur, die wieder entweder in großen spindelförmigen Haufen angeordnet sind, deren verdickte Mitte den Kern einhüllt, während ihre Spitzen die mit den Nachbarzellen zusammenhängenden Zellenden erreichen, oder typische Chondriokonten und gewisse modifizierte Formen derselben; 2. in Vakuolen eingeschlossene Elemente von sekretartigem Charakter. Im normalen Blute zeigen die Mikronucleocyten ein wenig färbbares Plasma um den kleinen Kern und ein Chondriom aus ziemlich kurzen und relativ dicken Chondriokonten. Auch Mitochondrien und Übergangsformen finden sich. Das Chondriom ist hauptsächlich perinucleär angeordnet. Das Plasma der Makronucleocyten ist stärker färbbar, homogen und wenig vakuolisiert. Sie nehmen allein an der „Karyokinetose", einer in atypischer karyokinetischer Vermehrung sich äußernden vermutlichen Immunitätsreaktion auf Einverleibung von Mikroorganismen oder von fremdem Eiweiß, teil. Das Chondriom ist größtenteils um den Kern lokalisiert (das periphere Plasma ist frei oder fast frei davon) und besteht aus kurzen Chondriokonten und einzelnen Mitochondrien. Während und nach der Häutung sind die Mikronucleocyten beladen mit großen fuchsinophilen Haufen mitochondrialer Herkunft, daneben auch Chondriokonten, die an einem ihrer Enden verdickt sind. Die Granula verschwinden sofort nach der Häutung. Die Makronucleocyten zeigen ein fädiges Chondriom ohne jede Fähigkeit aktiver Produktivität, sowie Mitochondrien, jedoch keine granulären Produkte. Vor der Verpuppung der Raupe von Pieris Brassicae sind gewisse Perikardialzellen stark beladen mit groben acidophilen Granulationen eiweißartiger Natur von rundlicher Form. Andere Zellen sind weniger reich an solchen, dafür enthalten sie reichlich fädige und körnige Chondriosomen mit Übergangsformen. Wieder andere Zellen besitzen nichts als sehr wenige acidophile Granula neben reichlichem Chondriom. In allen Fällen sieht man nur wenig Granula in Vakuolen. Die Mikronucleocyten am Ende des Larvenlebens haben ein aus kurzen Chondriokonten und einzelnen Mitochondrien bestehendes Chondriom. Obwohl keine Übergangsformen zu finden sind, gibt es doch kleine Eiweißkörner, die als Reservestoffe für die Metamorphose anzusehen sind. Die Makronucleocyten haben im allgemeinen keine intraplasmatischen Einschlüsse. Das melanotische und karotinartige Pigment der Hypodermis ist mitochondrialer Herkunft. *H. Joseph* (Wien).

Matarese, Vincenzo: Contributo allo studio delle „cellule avventiziali" del Marchand. (Beitrag zum Studium der Adventitiazellen [Marchand].) (*Laborat. di microscop., clin. med., univ., Firenze.*) Arch. per le scienze med. Bd. **52**, Nr. 1, S. 32—40. 1928.

Nach intravitaler Injektion von Trypanblau und von Pyrrolblau in 1proz. Lösung werden Unterhautzellgewebe, Niere, Pankreas, Speicheldrüsen, Schilddrüse, Nebenniere, Hypophyse, Hoden, Uterus, glatte und quergestreifte Muskulatur, Myokard, Fettgewebe, periphere Nerven, Plexus chorioidei und Omentum auf ihre ganz jungen

Capillaren und kleinen Venen hin untersucht. Es finden sich in allen Gebieten mit Ausnahme der intralobulären Lebercapillaren, der Capillaren der Milz- und Lymphdrüsensinus Zellen besonderer Art, die den Namen „Adventitiazellen" verdienen und die sicher vom Bindegewebe abstammen. Der Verf. will den Namen „Adventitiazellen" für solche Elemente reserviert wissen, die in unmittelbarem Kontakt mit der Gefäßwand angetroffen werden. Sie besitzen im allgemeinen die Fähigkeit, intravitam injizierte Farbstoffe zu speichern, sie teilen aber diese Eigenschaft mit bindegewebigen Elementen, die sich in der Nähe der Capillarwand im lockeren Bindegewebe oder bei bestimmten Organen im retikulären Stroma befinden. Der Verf. ist der Ansicht, daß die Adventitiazellen im wahren Sinne des Wortes sowie die ihnen ähnlichen in der Nähe der Capillarwand gelegenen Zellen ihre phagocytierende Fähigkeit verschiedenen, vielleicht reversiblen Bedingungen verdanken, und daß sie je nach ihrer morphologischen Differenzierung zwischen den „indifferenten mesenchymalen Zellen" und den „phagocytierenden Histiocyten" (im Sinne Maximows) stehen. *Wertheman* (Basel).

Ferrata, Adolfo: Sulla sostanza granulo-filamentosa dei globuli rossi. (A proposito di un articolo pubblicato nel Virchow's Archiv: Untersuchungen über das Verhalten der vitalgranulierten roten Blutzellen [Reticulocyten] bei Embryonen und Neugeborenen.) (Über die Substantia granulofilamentosa der Erythrocyten. Bemerkungen zu der Arbeit von Seyfarth in Virchows Archiv 266.) (*Clin. med. gen., univ., Pavia.*) Haematologica Bd. **9**, H. 2, S. 207—210. 1928.

Ferrata weist darauf hin, daß er die in der genannten Arbeit bearbeiteten Fragen zum Teil bereits seit langem in seinen eigenen und den Arbeiten der italienischen Schule in Angriff genommen hat und gibt seiner Genugtuung darüber Ausdruck, daß diese Probleme, die in den deutschen Veröffentlichungen zum Teil als „italienische Spielerei" bezeichnet wurden, nun auch von dieser Seite Beachtung finden Im besonderen hat auch Verf. immer die von Seyfarth angenommene Verschiedenheit der Megaloblasten und Normoblasten betont. Vgl. diese Ber. **7**, 95. *Krauspe* (Leipzig).

Brückner, H., und R. Spatz: Über die Beurteilung des roten Blutbildes bei der Bleivergiftung unter Berücksichtigung verschiedener Darstellungsmethoden der polychromaten und basophil punktierten Erythrocyten. (*Gewrebehyg. Laborat., Reichsgesundheitsamt, Berlin.*) Arch. f. Hyg. Bd. **97**, H. 5/8, S. 277—298. 1926.

Zur Ermittlung der Zahl der Erythrocyten pro Gesichtsfeld wird eine genau abgemessene sehr kleine Blutmenge ausgestrichen, die Größe des Ausstrichfeldes gemessen. Aus der bekannten Größe eines Gesichtsfeldes in $q\mu$ und der Zahl der Erythrocyten im Kubikmillimeter läßt sich dann der gesuchte Wert finden. Es ergaben sich bei Zeiß Apochromat 90 n. A. 1,30, Komp. Okular 5fach rund 660 Erythrocyten pro Gesichtsfeld; bei Leitz $^1/_{22}$ Ölimmersion, Okular I: 500—530. — Die Auszählung der polychromatischen Erythrocyten in 60 systematisch über ein Präparat verteilten Gesichtsfeldern ergab eine „mittlere Fehlergrenze von $\pm$ 8—10%". (Über die Art der Berechnung des Fehlers wird nichts mitgeteilt. Ref.) Nur Mittelwerte aus 4—6 gleichgefärbten Präparaten ergaben zur Verfolgung des Auftretens bzw. Schwindens der basophilen Punktierung brauchbare Ergebnisse. — Die Zahl der basophilen (d. h. punktierten + polychromatischen) Erythrocyten ist je nach dem Färbeverfahren sehr verschieden. Wenn Mansonfärbung modif. Schwarz 100 derartige Zellen aufzeigt, so findet man bei Manson (Borax) 85, bei Methylenblau 70, Azur II (Hollborn; $^1/_2{}^0/_{00}$ wässerige Lösung mit 2—5proz. Alkohol) 60, Giemsa 40. Da Azur II die gleichmäßigsten Färbungen, Manson-Schwarz die größte Ausbeute ergibt, so ist eine Entscheidung zwischen diesen beiden sonst besten Methoden noch nicht zu fällen. *H. Simmel* (Jena).°°

Morosov, B.: Zur Physiologie und Histologie des mumifizierten Kaninchenohres. (*Inst. f. exp. Biol., Volkskommissariat f. Gesundheitswesen, Moskau.*) Žurnal eksperimental'noj biologii i mediciny Bd. **6**, Nr. 17, S. 509—535 u. dtsch. Zusammenfassung S. 536—537. 1927. (Russisch.)

Das isolierte Kaninchenohr wurde zunächst mittels Durchspülung mit Ringerscher Flüssigkeit blutfrei gemacht und darauf auf verschiedene Weise mumifiziert: 1. Durch Trocknen im Exsiccator über Schwefelsäure oder Phosphorsäureanhydrid (bei Temperaturen von 3—20°, entweder bei Atmosphärendruck oder in luftverdünntem Raume); 2. bei Zimmertemperatur, wobei das Ohr mit der Schnittfläche in sterilisiertes Paraffin gebracht und so aufbewahrt wurde; 3. durch Trocknen in einem Luftstrom von 12° über Phosphorsäureanhydrid und 4. ebenso in einem Luftstrom von 50°. Das Trocknen wurde bis zur Gewichtskonstanz fortgesetzt. Zum Versuch selbst wurde das mumifizierte Ohr vorsichtig aufgewichen, erst in Wasser-

dampf von Zimmertemperatur, dann in warmer Ringerscher Lösung. Das aufgewichene Ohr wurde alsdann mit reiner Ringer-Locke-Lösung und mit solcher, der Adrenalin, Nicotin, Cocain, Bariumchlorid, Pituitrin, Coffein oder Chloralhydrat zugesetzt war, durchströmt, um die Reaktionsfähigkeit der Gefäße zu prüfen. Die Ergebnisse der Untersuchungen Morosovs sind im wesentlichen folgende: Das isolierte und getrocknete Kaninchenohr kann durch Erweichen in Wasserdampf (bei Zimmertemperatur) und nachträgliches Einlegen in Ringersche Lösung wieder belebt werden, selbst wenn es mehrere Monate in getrocknetem Zustande aufbewahrt worden war. Dabei ist die Art des Trocknens gleichgültig, wenn letzteres nur nicht zu lange andauert und nicht bei zu hoher Temperatur (50°) erfolgt. Die Wirkung der untersuchten gefäßverengernden Gifte auf die Blutgefäße ist der Wirkung derselben auf das normale isolierte Kaninchenohr analog, jedoch bedeutend schwächer. Die Lebenstätigkeit der mumifizierten Ohren ist somit im Vergleich mit der der normalen sehr stark reduziert. Die untersuchten gefäßerweiternden Mittel (Chloralhydrat, Coffein) übten keinen Einfluß aus, was M. auf eine schlechtere Erhaltung des Vasodilatorenapparates zurückführt. (Vgl. auch Krawkov, Ber. Physiol. **14**, 171.) *F. v. Krüger* (Rostock).

Fischer, Albert, und Hans Laser: Wachstum von Carcinomzellen und Zusammensetzung des Mediums. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Zeitschr. f. Krebsforsch. Bd. **26**, H. 3, S. 239—249. 1928.

Das Wachstum eines Gewebes ist abhängig von der in ihm selbst aufgespeicherten Energie und von den im umgebenden Medium vorhandenen hemmenden oder fördernden Substanzen. Die inhärente Wachstumsenergie erfährt ihren Ausdruck durch das Wachstum in einem gegebenen Augenblick in einem Medium, das weder hemmende noch fördernde Substanten enthält; die Residualenergie wird bestimmt durch die Lebensdauer und die Wachstumsgröße eines Gewebes in einem Medium ohne verwertbaren Stickstoff. Zur Messung der Residualenergie von Ca-Zellen wurde das Serum aus dem Medium so gut wie möglich eliminiert. Nach einer Latenzzeit von 2 Tagen fing das Wachstum an, und war nach 7—8 Tagen abgeschlossen. Ca-Kulturen, denen frisches normales Gewebe zugesetzt wurde, hatten eine größere Residualenergie als solche Kulturen, denen lange Zeit solches nicht zugesetzt worden war. Besonders deutlich wird der Unterschied bei Zusatz von Serum. Aus dieser Tatsache folgern Verff., daß die Geschwulstzellen nicht nur wachstumsfördernde Faktoren von den normalen Zellen erhalten, sondern vor allem, daß das normale Gewebe einen der wichtigsten Faktoren für das unbegrenzte Wachstum der Geschwulstzellen in vivo liefert. Mäusecarcinomzellen reagieren gegenüber Embryonalextrakt so, daß sie bis zu einer bestimmten Konzentration an Wachstum zunehmen, während in höheren Konzentrationen die Zellen ebenso wie Leukocyten zugrunde gehen. *Oberzimmer* (Berlin).

Fischer, Albert: Wachstum von Carcinomzellen und Wasserstoffionenkonzentration des Mediums. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Zeitschr. f. Krebsforsch. Bd. **26**, H. 3, S. 250—253. 1928.

Es wurden vergleichsweise ein Mäuseadenocarcinomstamm und ein Stamm von Hühnerfibroblasten auf ihr Verhalten gegenüber Reaktionsänderung des Mediums untersucht. Danach reagieren Krebszellen empfindlicher auf Änderungen der Wasserstoffionenkonzentration. So hört das Wachstum der Krebszellen bei einem p_H von 5,9 auf, während Fibroblasten noch einige Tage wachsen. Während die Krebszellen gegen höhere Säuregrade empfindlicher sind als die Fibroblasten, vertragen sie eine stärkere Alkalisierung besser. Über den optimalen Wachstumspunkt läßt sich nur sagen, daß er nicht weiter nach der sauren Seite liegt als bei normalen Zellen. *Schmidtmann* (Leipzig).

Leitch, Archibald: Growth in its pathological relations. (Das Wachstum in seinen Beziehungen zu pathologischen Vorgängen.) (*Cancer hosp. research inst., London.*) Brit. med. journ. Nr. **3489**, S. 929—933. 1927.

Zusammenfassender, referierender Vortrag über die Beziehungen zwischen normalem Wachstum, Regeneration, Hyperplasie und Tumorbildung. Aus Geweben des erwachsenen Körpers können sich nur dann Geschwülste bilden, wenn die Zellen dieses Gewebes auch normalerweise vermehrungsfähig sind. Die Häufigkeit der Tumorbildung aus den einzelnen Geweben ist im großen und ganzen umgekehrt proportional der Differenzierungshöhe des betreffenden Gewebes. Nur dann, wenn man im erwachsenen Körper Geschwülste beobachtet, die aus Geweben bestehen, welche normalerweise beim Erwachsenen keine Vermehrungsfähigkeit mehr besitzen, darf man mit Cohnheim auf undifferenziert liegengebliebene embryonale Zellen zurückgreifen. Diese Art von Geschwülsten ist aber recht selten (z. B. Geschwülste der quergestreiften und Herzmuskulatur, Tumoren aus Ganglienzellen). Über die das Wachstum

auslösenden Faktoren sind wir erst sehr mangelhaft unterrichtet. Ribbert hat der Gewebsentspannung eine sehr große Rolle zugeschrieben. Wir sehen aber, daß außerhalb des Körpers gezüchtete Bindegewebszellen ihre Wucherung sofort einstellen, wenn sie in den Körper zurückgebracht werden, während in vitro gezüchtete Sarkomzellen unter den gleichen Umweltbedingungen im Körper ihre Wucherungsfähigkeit beibehalten. Man muß deshalb entweder annehmen, daß die maligne gewordenen Zellen eine neue Eigenschaft angenommen haben, oder daß sie eine schon vorhandene Eigenschaft in ganz außerordentlich hohem Maße weiter entwickelt haben. Im ersten Falle könnte man mit Gye, Barnard u. a. die Wachstumsanregung von einem parasitischen Agens ausgehen lassen, im anderen Falle muß man eine Wachstumssubstanz annehmen, die von den Zellen geliefert wird, und die so geartet ist, daß sie zur Überproduktion angeregt werden kann. Diese Wuchsstoffe hat aber bisher noch niemand isolieren können. Da Tiere mit Vorbehandlung etwa von Milzgewebe gegen das Angehen von Tumortransplantaten immunisiert werden können, muß man die Bildung eines antagonistisch wirkenden Stoffes annehmen, der die Wuchsstoffe neutralisiert, die von den Krebszellen in vermehrter Menge sezerniert werden. Wie die Wuchsstoffproduktion von der Mutterzelle auf die Tochterzelle übertragen wird, ist noch unklar. Unter Umständen kann die Fähigkeit zu malignem Wachstum für längere Zeit unterdrückt werden, so z. B. wenn man ein Carcinom in ein Fibrom implantiert (Heiman), wo es zwar am Leben bleibt, aber nicht weiter wächst, bis man es wieder aus dem Gefängnis befreit. Man könnte versucht sein, die Fähigkeit zu malignem Wachstum auf ein körperfremdes parasitäres Agens zurückzuführen. Die Möglichkeit aber, durch lange Zeit hindurch angewendete carcinogenetische Stoffe normale Zellen zu bösartigen umzuwandeln, spricht doch sehr gegen diese Auffassung. — In der Aussprache betont Muir (Glasgow) daß man bisher noch keine rechte Erklärung für die Ursache des Wachstums geben kann. Manche Wachstumserscheinungen spielen sich fern von der gereizten Stelle ab (Erythropoese nach Blutungen, Akromegalie u. a.). Auch die Gewebskulturen kann man nicht zur Lösung aller Fragen heranziehen, da hier immer eine Trennung aus dem Gewebsverband besteht. Jede Erklärung des Tumorwachstums muß die zwei Arten von Geschwulstbildung berücksichtigen: die auf chronische Reizung und die auf Entwicklungsstörung zurückgehenden Tumoren. — Shaw Dunn (Manchester) weist auf die so verschiedenartigen Faktoren hin, welche bei der Geschwulstbildung eine Rolle spielen (Erblichkeit, chronische Reizung u. a.) und die es nicht wahrscheinlich machen, daß es eine einheitliche parasitäre Ursache für die Geschwülste gibt. Eine genaue Kenntnis der Faktoren, welche das Zellwachstum regulieren und die harmonischen Beziehungen zwischen den verschiedenen Zellen der Gewebe beherrschen, wird uns weiter führen. — Kettle (Cardiff): Man hat angenommen, daß der Unterschied zwischen einer normalen und einer bösartigen Zelle darin besteht, daß die intakte maligne Zelle die Wuchsstoffe in sich birgt, während die Wuchsstoffe sonst nur bei Zerfall des Protoplasmas entstehen. Aber so einfach scheint es nicht zu sein, und man muß nach Murrays Untersuchungen annehmen, daß die Entwicklung einer malignen Geschwulst von einer Änderung der Konstitution begleitet ist, so daß die anderen Gewebszellen nicht mehr in der normalen Weise auf die cancerogenen Substanzen reagieren. — Stewart (Leeds): Die Cohnheimsche Theorie ist für die Erklärung mancher Geschwulstbildungen nicht zu entbehren, sie genügt aber allein nicht, denn es muß noch erklärt werden, weshalb nur einige wenige der sehr häufigen Gewebsmißbildungen zu wuchern anfangen. — Lorrain Smith (Edinburgh) weist auf Unnas Untersuchungen über den Hautkrebs hin. Es muß noch weiter untersucht werden, wie es kommt, daß durch die Zellteilungen der „Basalzellen" usw. einmal wieder vermehrungsfähige „Basalzellen" und andererseits solche Zellen geliefert werden, die sich weiter ausdifferenzieren, z. B. verhornen u. dgl. und nicht mehr teilen können, während bei Geschwülsten vielfach nur undifferenziert bleibende, proliferationsfähige Zellen aus den Teilungen hervorgehen.

Lauche (Bonn).$_{o}$

Skubiszewski, L.: Wachstum transplantierter embryonaler Gewebe und Geschwulstgenese. (*Anat.-Pathol. Inst., Univ. Poznán.*) Zeitschr. f. Krebsforsch. Bd. **26**, H. 4, S. 308—329. 1928.

Verf. versuchte zum Zwecke des Tumorenstudiums Proliferationsherde embryonaler Gewebe künstlich zu erzeugen, indem er in physiologischer Kochsalzlösung zerriebenes embryonales Material vom Huhn erwachsenen Hühnern subcutan, intramuskulär, intraperitoneal oder intraokular transplantierte. Nach 2—721 Tagen wurde untersucht. Gewebe von 1tägigen Embryonen ergaben kein Resultat, zerfielen schon am 3. Tage und waren nach 5—34 Tagen verschwunden. Bei Verwendung 2tägiger Embryonen ergaben sich unter 17 Versuchen 2 Resultate von Tumorenbildung, 1mal von adenomatösem Bau, 1mal eine gemischte Zusammensetzung aus Fibroblasten, hyalinem Knorpel und mit Plattenepithel ausgekleideten Cysten. Bei 3tägigen Embryonen ergab sich in 37 unter 58 Versuchen ein positives Ergebnis. Das histologische Bild war recht verschiedenartig. Bald überwogen unregelmäßig angeordnete Zellenhaufen, während kollagenes Gewebe wenig oder gar nicht vorhanden war; mitunter zeigten sich zahlreiche Fibroblasten. In anderen Fällen überwog das Bindegewebe, zeigten sich Knorpelherde mit mehr oder weniger zahlreichem Fettgewebe. Auch Drüsengebilde, mit

Zylinderepithel ausgekleidet, waren festzustellen und Cysten mit geschichtetem Plattenepithel. Bei einigen dieser Tumoren war ein ausgesprochenes infiltrierendes und destruierendes Wachstum festzustellen, das vielfach ein ganz sarkomähnliches Bild darbot. Bei 4tägigen Embryonen ergaben sich in 15 Fällen positive Resultate, in denen Knochen, Knorpel und Bindegewebe die Hauptrolle spielten. Vielfach erinnerte das mikroskopische Bild auch an ein Spindelzellensarkom. Bei 5tägigen Embryonen waren 16 Resultate positiv und ergaben Tumoren, die aus verschiedenen Geweben: hyaliner Knorpel, Bindegewebe, Knochengewebe, Fettgewebe zusammengesetzt waren, in einigen Zellen auch Cysten mit breiartigem, trockenem Inhalt aufwiesen. Bei 6tägigen Embryonen waren nur 2 unter 23 Fällen positiv, zeigten meist Knochen- und Knorpelgewebe, aber auch drüsige Gebilde, die mit mehrschichtigem Zylinderepithel ausgekleidet waren. Bei 7tägigen Embryonen zeigten unter 19 Fällen 2 gewisse, aber nicht sehr starke tumorartige Bildungen. Bei günstigen Bedingungen begann die Wucherung der embryonalen Gewebe schon nach 3 Tagen. Falls eine Abwehrreaktion einsetzte, wurde das embryonale Gewebe von zelligen Elementen umgeben, die den Hühnerorganismus vor einer direkten Berührung mit dem fremden Gewebe schützten. Das Wachstum der embryonalen Gewebe erfolgte in der 1. Periode schnell, nahm aber dann ab, und schließlich setzten Rückbildungsvorgänge ein mit einigen Ausnahmen, in denen das Wachstum dauernd fortschritt. Zunächst entnehmen die neugebildeten Embryonalzellen ihren Nahrungsstoff unmittelbar aus den Gewebesäften, später entwickeln sich eigene Blutgefäße für die neuen Zellmassen. Die Differenzierung der embryonalen Gewebe bleibt rudimentär. Meist zeigt sich fibröses Bindegewebe und hyaliner Knorpel, oft auch Fettgewebe. Niemals waren höher differenzierte Gewebe festzustellen. Das wesentlichste Hindernis für eine endgültige Differenzierung lag in der Zerkleinerung der embryonalen Gewebe. Die Implantation embryonaler Zellen an sich bildet keine Gewächse. Auch bei positivem Wachstume waren keine Kennzeichen für Malignität vorhanden. Das Problem der Geschwulstentwicklung kann also vermittels derartiger Transplantationsversuche von embryonalem Gewebe nicht gelöst werden. Nur das sich gegebenenfalls entwickelnde atypische Wachstum kann an solchen Versuchen demonstriert werden.

H. Löwenstädt (Breslau).

Vergleichende Morphologie.

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Allgemeines.

Boldt, W.: Mitteilung über Oligochäten der Familie Tubificidae. Zool. Anz. Bd. **75**, H. 7/10, S. 145—151. 1928.

Vorliegende Arbeit bringt eine Neuuntersuchung und korrigierende Ergänzung der Arbeiten Pierantonis über die Oligochätengattung Limnodriloides. Die äußere und innere Organisation von L. appendiculatus Pier. und L. winckelmanni Mich. wird ausführlich charakterisiert. Pierantoni hat der L. appendiculatus fälschlich den Besitz eines Penis zugemutet, während L. winckelmanni tatsächlich einen solchen besitzt. Dem Penis kommt also nicht der Wert eines Gattungsmerkmales zu, was wohl zutrifft für die Chylustaschen des Intestinums.

Schuurmans Stekhoven (Utrecht).

Martini, E.: Über die segmentale Gliederung nematocerer Dipteren. I. Problemstellung. (*Tropeninst., Hamburg.*) Zool. Anz. Bd. **75**, H. 11/12, S. 241—251. 1928.

Um zu einem Verständnis des Dipterenthorax zu kommen, ist es notwendig, ihn zu vergleichen mit dem Thorax solcher Insekten, die den Dipteren nahe verwandt sind. Dies sind, wie Verf. genauer erörtert, die Mecopteren, Trichopteren und Neuropteriformes. Es sind also die Imagines dieser Gruppen vergleichend zu betrachten, desgleichen die Larven evtl. unter Heranziehung der Entwicklungsgeschichte bezüglich der Thorax- und auch der Abdominalgliederung. *Stammer* (Breslau).

Davis, Alonzo Clayton: Studies of the anatomy and histology of Stenopelmatus fuscus Hald. (Untersuchungen über die Anatomie und Histologie von St. f.) Univ. of California publ. in entomol. Bd. **4**, Nr. 7, S. 159—208. 1927.

Das untersuchte Orthopter steht systematisch isoliert da; Verf. stellt es zu den Tettigoniidae. Es ist ein nächtliches Grabinsekt und im Bau, wie in der Lebensweise an die halbtrockenen Gebiete des westlichen Nordamerikas angepaßt. Das Insekt gräbt mit dem Kopfe, besonders mit den Mandibeln. Über Ausbreitung, wirtschaftliche Bedeutung, biologische Eigentümlichkeiten, Fang und Züchtung im Laboratorium werden Mitteilungen gebracht. Die anatomische und histologische Untersuchungs-

methodik wird angegeben. Verf. hat das Verdauungssystem eingehend untersucht und berichtet zunächst über den allgemeinen anatomischen, sodann über den histologischen Bau des Ernährungsapparates. Es werden unterschieden und einzeln geschildert: Speicheldrüsen, Pharynx, Oesophagus, Kropf, Vormagen, Kardia, Mitteldarm, Malpighische Gefäße, Pylorus, Ileum, Kolon, Rectalklappe und Rectum. Wichtig ist die Feststellung der Bildung der peritrophischen Membran von seiten des Epithels des Mitteldarms, ferner die hohe Zahl von Malpighischen Gefäßen (180—312) und die besondere Ausbildung von Drüsenorganen im Rectum. Gute Zeichnungen und Mikrophotogramme. *Wille* (Aschersleben).

Marcus, Ernst: Zur vergleichenden Anatomie und Histologie der Tardigraden. Zool. Jahrb., Abt. f. allg. Zool. u. Physiol. d. Tiere Bd. **45,** S. 99—158. 1928.

Weitere Beiträge des Verf. zur physiologischen Anatomie der Tardigraden. Eine Sammelarbeit, in der zahlreiche Einzeltatsachen ebenso wie grundsätzlich wichtige Ergebnisse zusammengefaßt sind (Integument, die Krallenbildungen der Extremitätenenden, die Extremitätendrüsen, Speicheldrüsen, der Darmkanal und seine Anhänge, Geschlechtsorgane, Nervensystem, Zellkonstanz usw.); die Resultate gründen sich auf fortgesetzte vergleichende Untersuchungen an vielen Gattungen und Arten. Um die unverhältnismäßige Betonung ausgewählter Einzelheiten zu vermeiden, empfiehlt es sich, auf eine genauere Inhaltsangabe zu verzichten; es muß genügen, den Interessenten auf die Notwendigkeit einer eingehenden Lektüre hinzuweisen. *W. Ulrich* (Berlin).

Seyffert, Willy: Anatomische Untersuchungen über die Rhipidoglosse Clypidina notata Linné. (Fauna et Anatomia ceylanica, IV, Nr. 4.) Jenaische Zeitschr. f. Naturwiss. Bd. **63,** H. 2, S. 237—276. 1928.

Diese anatomische Studie beruht auf Material von Clypidina notata L. von den Küstenfelsen Ceylons. Schon die ersten Untersuchungen zeigten weitgehende Abweichungen von den übrigen Fissurellidae. Nach einer Beschreibung der äußeren Körperform des Tieres wird die Blutzirkulation und die Exkretion eingehend behandelt und in einer fleißigen Arbeit gründlich besprochen. Ein Vergleich mit Fissurella ergibt folgendes: Im Blutgefäßsystem von Clypidina ist ein arterieller und ein venöser Sinus vorhanden, während Fissurella 2 arterielle Bluträume besitzt. Der arterielle Kopfsinus wird bei Clypidina im Gegensatz zu Fissurella nicht von der Kopfarterie, sondern von der Mantelrandvene mit Blut versorgt. Verf. erblickt darin primitive Verhältnisse. Auch ein Vergleich der Verhältnisse bei den Nieren läßt Clypidina primitiver erscheinen, da bei dieser Schnecke außer der rechten Niere auch die linke mit Ausführöffnung noch vorhanden ist und die Zellen derselben noch exkretorisch tätig sind; auch ein linker Wimpertrichter ist noch nachzuweisen. Bei Fissurella ist nur die rechte Niere gut entwickelt, die linke dagegen stark zurückgebildet. Der Wimpertrichter geht bei Fissurella zur Niere, bei Clypidina zur Gonade. Die Kiemen sind bei beiden Gattungen gleich ausgebildet; nur zeigen die Kiemenblättchen bei Clypidina eine Geißel, wohl ein sekundärer Zustand wie bei Cremoria und Parmophorus. Allein bei Fissurella nubecula hat das Epipodium noch eine Falte; sonst ist nur ein Tentakelkranz vorhanden. Die Anzahl der Taster schwankt bei den Fissurella-Arten von 0—75, bei Clypidina von 32—38. Die Falte und die große Tentakelzahl können als primitiver Zustand gewertet werden; durch die beginnende Rückbildung des Epipodiums steht deshalb Clypidina in diesem Punkte auf einer höheren Stufe als Fissurella. Dasselbe gilt auch in bezug auf die Schale, da bei Fissurella noch eine Apikalöffnung vorhanden ist, während Clypidina den Schalenschlitz geschlossen hat und nur noch eine innere Rinne an einen solchen erinnert. Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß, abgesehen von der Verbindung des Mantelrandes mit dem Kopfsinus und der linken Niere, Fissurella primitiver gebaut ist als Clypidina. Auf Grund der Schale und des Epipodiums steht Clypidina zwischen Rhipidoglossen und Docoglossen.
Caesar R. Boettger (Berlin).

Gregory, William K.: The body-forms of fishes and their inscribed rectilinear figures. (Die Körperformen der Fische und die ihnen eigentümlichen geradlinigen Figuren.) Palaeobiologica Bd. **1**, Tl. 1, S. 93—100. 1928.

Verf. gibt eine Normierung der im Fischkörper festzulegenden Anhaltspunkte für Messung und Klassifizierung. Es werden die durch Verbindung dieser Punkte sich ergebenden Linien und Winkel, ferner die Senkrechten und schließlich die Verhältniszahlen der verschiedenen Maße (Indexe) beschrieben, die Fachausdrücke dafür genannt und sodann nach Art des anthropometrischen Systems die sich aus der verschiedenen gegenseitigen Lage der gegebenen Punkte bzw. dem verschiedenen Verhältnis der einzelnen Maße ergebenden Typen klassifiziert. Bilaterale Symmetrie und die Beziehungen der verschiedenen Körperpunkte und Achsen sind der Ausdruck der im schwerkraftdurchdrungenen Medium erfolgenden Fortbewegung, wozu noch die sich aus der Notwendigkeit der Aufrechterhaltung des Gleichgewichtes gegenüber dem Zug und Druck der Wasserströmungen ergebenden Formverhältnisse kommen. *V. Mršić* (Zagreb).

Organe der Ernährung.

Tchang-Yung-Tai: La structure du tube digestif et les rénovations successives de l'épithélium de l'intestin moyen chez les chenilles d'Achroia (ou Achroea) grisella F. (Die Struktur des Verdauungsapparates und die ständige Epitheleerneuerung im Mitteldarm der Raupen von Achroia grisella F.) (*Laborat. d'évolution des êtres organisés, Sorbonne, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 8, S. 580 bis 582. 1928.

Verf. beschreibt kurz den Verdauungstraktus. Im Epithel des Oesophagus von Achroia findet er als bemerkenswerten Unterschied gegen Galleria, ventral im mittleren Teil sehr lange, nahezu zylindrische Zellen, deren Intima an den Zellseiten mit kleinen Unebenheiten und an der Spitze mit Dornen versehen sind. Die Zellen haben eine durchschnittliche Höhe von 80—90 μ und eine Breite von 11—13 μ. Dorsal finden sich die auch bei Galleria und anderen Lepidopteren-Raupen gefundenen mehr oder weniger abgerundeten Zellen des Oesophagusepithels. Das Mitteldarmepithel ist stark gefaltet und besteht aus den zwei Zellarten: Zylinderzellen und kelchförmige Zellen. Die Epitheleerneuerung ist ähnlich wie bei Galleria, wo Verf. bereits in einer früheren Arbeit die Verhältnisse geschildert hat. Der Epitheleerneuerung geht immer eine Entwicklung der Regenerationszellen einher, die an der Epithelbasis in Nestern gruppiert sind. Die Zahl der Nester erhöht sich mit dem Alter der Raupe. Wie bei Galleria findet Verf. auch hier eine periodische und totale Epitheleerneuerung, neben einer ständigen Ergänzung der abgestoßenen Zellen. *Buchmann* (Berlin-Dahlem).

Barraud, P. J., and G. Covell: The morphology of the buccal cavity in Anopheline and Culicine mosquitoes. (Die Morphologie der Mundhöhle bei Anopheles- und Culex-Mücken.) Indian journ. of med. research Bd. **15**, Nr. 3, S. 671—680. 1928.

Die Verff. greifen auf die Arbeiten von Sinton und Covell (1927) zurück, welche bereits auf die gestaltlichen Unterschiede in dem Bau der Mundhöhle bei den Weibchen der Anophelinenarten hingewiesen haben. Es wurden von Barraud und Covell 86 verschiedene Anophelesarten und 48 Culexarten genau untersucht hinsichtlich des Baues der Mundhöhle. Auf die Einzelheiten, die in der Arbeit gebracht werden, kann nicht eingegangen werden. Wir begnügen uns hier mit einer kurzen Zusammenfassung. Es stellte sich heraus, daß man bei den Anophelinen 5 Klassen unterscheiden kann hinsichtlich des Baues der Buccal-Pharyngeal-Region. Verff. geben an, welche der untersuchten Arten den 5 von ihnen aufgestellten Klassen einzureihen sind. Die Hauptkennzeichen der einzelnen Klassen sind folgende: Bei Klasse **A** fehlt die buccal-pharyngeale Zahnbewaffnung. Bei Klasse **B** besteht die buccal-pharyngeale Zahnbewaffnung der Weibchen aus einer einzigen Reihe von großen, einzelstehenden Zähnen. An Zahl sind es 8—10, nur bei 2 Arten beträgt die Zahl 12—14. Bei Klasse **C** besteht die buccal-pharyngeale Bewaffnung der Weibchen aus 2 Reihen stark gebogener Zähne. Ihre

Zahl beträgt 8—12. Klasse **D**: Die buccal-pharyngeale Bewaffnung besteht aus einer doppelten Reihe von Zähnen, meist 12—14 in jeder Reihe, nur in einem Falle finden sich 8 Zähne. Klasse **E**: Die buccal-pharyngeale Bewaffnung des Weibchens besteht in einer doppelten Reihe von Zähnen, wobei 18—26 in jeder Reihe zu zählen sind. Bei einer hierher gehörigen Form finden sich nur 14—16 Zähne. Was die Culicinen anbelangt, so lassen sich 2 Gruppen unterscheiden; bei der einen fehlt die buccal-pharyngeale Bezähnung, während sie bei der anderen vorhanden ist. — Allgemein gilt: Bei den Anophelinen lassen sich 5 Klassen hinsichtlich des Baues der Mundhöhle unterscheiden. Bei 4 Klassen treten entsprechende Bezahnungen auf, während sie bei der einen Klasse fehlen. Die Unterschiede in dem Bau der Mundhöhle in diesen 5 Klassen sind so beträchtliche, daß es möglich ist, die einzelnen Arten bei entsprechender Untersuchung in die zugehörige Klasse einzureihen. In bestimmten Fällen ergab sich ferner, daß manche Arten, die als nahe verwandt betrachtet werden, hinsichtlich der Morphologie der Mundhöhle beträchtliche Unterschiede zeigen. Bei den Culicinen besitzt nur die Gattung Lutzia und Culex, einschließlich der Untergattung Culiciomyia und Lophoceratomyia eine pharyngeale Bewaffnung. Bei der Trennung sehr nahe verwandter Arten kann durch das Studium der Morphologie der Mundhöhle in der Regel auch kein weiterer Aufschluß erhalten werden. Durch das Studium der Morphologie der Mundhöhle ist jedoch möglich festzustellen, welcher Gruppe die untersuchten Weibchen einzureihen sind. Mit dieser Feststellung ist ja für die systematische Aufteilung auch schon sehr viel gewonnen. Die Ausführungen werden durch 8 sehr anschauliche Tafeln erläutert. *Albrecht Hase* (Berlin-Dahlem).

Sakwarelidse, S.: Zum Vergleich des larvalen und des fertig ausgebildeten Kiemendarms von Lampetra planeri. (*Anat.-biol. Inst., Univ. Berlin.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. **12**, H. 1/2, S. 16—29. 1927.

Verf. gibt eine ausführliche Schilderung der Unterschiede, die sich beim Kiemendarm des Querders und des ausgewachsenen Tieres von Lampetra planeri (Bachneunauge) finden an Hand von Wachsmodellen. Die Arbeit stellt eine Bestätigung älterer Befunde dar und gibt eine plastische Vorstellung der verwickelten Verhältnisse. Die vielen Einzelheiten können nicht referiert werden. *H. Boenig* (Berlin).

De Gaetani, Giovanni Federico: Sulla morfologia dei villi intestinali dell'uomo. (Zur Morphologie der Darmzotten beim Menschen.) (*Istit. di anat. umana norm., univ., Catania.*) Arch. per le scienze med. Bd. **52**, Nr. 1, S. 48—64. 1928.

Verf. untersucht die Darmzotten hinsichtlich ihrer Verteilung, Anordnung und Form und findet, was begreiflich ist, in dieser Hinsicht große Verschiedenheiten vor allem bei älteren Embryonen, während beim Neugeborenen eine größere Regelmäßigkeit festzustellen sein soll. So sind nach der Geburt die Zotten im oralen Dünndarmabschnitt meist höher, während sie in den aboralen Partien gedrungener erscheinen. Besonders ausgezeichnet hinsichtlich ihrer Form sind die Zotten an manchen Stellen des Darmes (in der Nähe des Pylorus, der Papilla Vateri, am mesenterialen Rande usw.). Besondere Beziehungen zwischen Darmlänge, Höhe und Verteilung der Zotten lassen sich jedoch nicht feststellen. *Pernkopf* (Wien).

Münch, J.: Untersuchungen über die Innervierung der menschlichen Zahnpulpa und des Dentins. (*Zahnärztl. Inst., Univ. Würzburg.*) Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. Jg. 43, H. 4, S. 503—523. 1927.

Die Untersuchungen des histologischen Verhaltens der Nerven in der Zahnpulpa ergaben im wesentlichen eine Bestätigung der bis nun vorliegenden Befunde, besonders Dependorfs und Mummerys, wobei auch des letzteren Osmium-Tanninverfahren zur Anwendung gelangte. Diese Methode läßt jedoch die feinen Endverästelungen der Nerven nicht erkennen, zu deren Darstellung die Versilberung nach Bielschowsky herangezogen wurde. Um nur Achsenzylinder und Neurokeratingerüst der Nerven, nicht aber die übrigen Gewebebestandteile zu färben, wurde der Silberimprägnation

eine durch 10×12 Stunden währende Verdauung der Paraffinschnitte in Pepsin-Salzsäurelösung vorausgeschickt. An derartigen gelungenen Präparaten lassen sich die Nerven der Pulpa, der Raschkowsche Plexus, die durch die Odontoblastenschichte hindurchziehenden und in das Dentin eindringenden Nervenfasern verfolgen. Hier verlaufen sie in den Dentinkanälchen. In einem Falle konnten solche Fasern nahe der Schmelz-Dentingrenze dargestellt werden. Dort erscheinen die feinsten Endverästelungen vor allem als quere, den Dentinfortsatz offenbar ringförmig umspinnende Fäserchen. Im Zusammenhang mit diesen Befunden wird die Notwendigkeit der Annahme von eigenen, schmerzleitenden Nervenfasern im Dentin erörtert. Diese Notwendigkeit ergibt sich aus der lokalisierten Schmerzempfindlichkeit des Zahnbeins, welche mit einer Reizleitung durch die Odontoblastenfortsätze nicht erklärt werden kann. Gegen eine solche spricht vor allem die momentane, eines Dekrementes ermangelnde Schmerzempfindung, sowie das Fehlen einer besonderen Innervation der Odontoblasten. *Josef Lehner* (Wien).

Nervensystem, Zentren.

Hashida, K.: On the intraneural plexus formation. (Über die intraneurale Plexusbildung.) (*Inst. of physiol., imp. univ., Tokyo.*) (*Gen. meet. of the Japanese Physiol. Soc., Tokyo, 2.—4. IV. 1926.*) Journ. of biophysics Bd. **2**, Nr. 2, S. LXXXI bis LXXXII. 1927.

Verf. beobachtete einen komplizierten Verlauf der Nervenfasern in Nerven des Frosches und der Kröte. Auf die Eigenschaft der Nervenfasern, sich mit- und untereinander zu kreuzen, ist bei physiologischen Untersuchungen und experimentellen Arbeiten Rücksicht zu nehmen. *Quast* (Bonn).

Gurewitsch, M., und G. Bychowsky: Zur Architektonik der Hirnrinde (Isocortex) des Hundes. (*Anat. Abt., Forschungsinst. f. höhere Nerventätigkeit, Moskau.*) Journ. f. Psychol. u. Neurol. Bd. **35**, H. 5/6, S. 283—300. 1928.

Die Abgrenzung der durch besondere Ganglienzellenformen und deren Verteilung gekennzeichneten Hirnrindenfelder, soweit sie von Campbell, Brodmann, Roser und Klempin bearbeitet worden ist, bedarf mehrfacher Korrekturen, denen die Verff. ihre Mühen zugewendet haben. Die vielen im Originale nachzusehenden Einzelergebnisse, welche in den neuen Hirnkarten eingetragen worden sind, seien als die wichtigsten hervorgehoben: 55—60% der Gesamtoberfläche der Hirnrinde sind in den Furchen eingeschlossen. Die durch eine besondere Zellverteilung charakterisierten Rindenfelder gehen beim Hunde sehr häufig ohne scharfe Grenzen ineinander über; daher wird ihre lineare Trennung immer etwas Willkürliches haben müssen. Die so ermittelten Trennungslinien haben zum Furchenverlauf meist keine Beziehung; sie ziehen sowohl an der Kuppe der Windungen, wie auch in der Furchenwand oder im Furchengrunde nach den verschiedensten Richtungen, sind also nicht nach dem Furchenschema orientiert. Die Topographie der von den Autoren erhobenen oder genauer festgestellten Felderungen wird durch klare Felderkarten und durch 2 sehr schöne Doppeltafeln über die typischen Felderstrukturen veranschaulicht. *Dexler* (Prag).

Rose, Maximilian: Gyrus limbicus anterior und Regio retrosplenialis. (Cortex holoprotoptychos quinquestratificatus.) Vergleichende Architektonik bei Tier und Mensch. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Hirnforsch., Berlin.*) Journ. f. Psychol. u. Neurol. Bd. **35**, H. 3/4, S. 65—173. 1927.

Verf. sieht seine Aufgabe darin, die ontogenetische Entwicklung der fünfschichtigen holoprotoptychen Rinde zu verfolgen. Dieses Rindengebiet nennt er Mesocortex, da es zwischen der primitiven zweiten Schicht und der höchststehenden holoprotoptychen Rinde steht. Für die einzelnen Hauptgruppen und Untergruppen wird nach Homologien gesuchtund diese werden aus einer gleichartigen Ontogenie bei den zu vergleichenden Tierarten und beim Menschen erschlossen. Anatomisch äquivalent sind jene Regiones, Subregiones und Areae, welche im definitiven Zustande einen gleichartigen Bau und eine gleichartige Lagebeziehung zu anderen architektonischen Zentren aufweisen. Wie die

Homologie, so gibt auch die Äquivalenz einen Anhalt für die Frage der Funktion. — Das hier behandelte Rindengebiet umfaßt die Regio limbica anterior, retrosplenialis granularis und retrosplenialis agranularis. Sämtliche Zellschichten sind hier Differenzierungsprodukte der Rindenplatte. Die Lamina granularis primaria, aus der sich die 2., 3. und 4. Schicht in der siebenschichtigen Rinde entwickelt, bleibt hier zeitlebens nicht stratifiziert, so daß eben ein fünfschichtiger Rindentypus bestehen bleibt. Der Gyrus limbicus setzt sich schon im 6. Fetalmonat in seinem vorderen Teile aus zwei übereinanderliegenden grundverschieden gebauten Gebieten zusammen: das ventrale Gebiet bleibt hinsichtlich der Lamina granularis primaria für immer unstratifiziert, der dorsale Teil des Gyrus limbicus erfährt um jene Zeit eine Dreigliederung der genannten Schicht und wird damit zu einem siebenschichtigen Rindengebiet. — Dieser fünfschichtige Mesocortex tritt erst bei den Säugern auf, bei niederen Vertebraten konnte R. eine entsprechende Rinde nicht finden. In dem größten Teile dieser Studie bespricht R. das Ergebnis seiner vergleichenden anatomischen Untersuchungen von den Schnabeltieren bis zum Menschen. Diese vergleichenden anatomischen Studien lehren, wie die infraradiäre Rinde immer mehr durch die siebenschichtige Rinde nach innen zu verschoben wird, und wie langsam das Frontal- und besonders das Parietalhirn die Stelle der in die Tiefe des Sulcus corporis callosi verdrängten limbischen Rinde einnimmt. Die den niederen Säugern homologe limbische Rinde (Regio infraradiata) nimmt beim Menschen nur einen geringen Teil des makroskopisch abgrenzbaren Gyrus limbicus ein.

Spielmeyer (München).₀

● **Pfeifer, Richard Arwed: Die Angioarchitektonik der Großhirnrinde.** Berlin: Julius Springer 1928. 157 S., 2 Taf. u. 130 Abb. RM. 26.—.

Unter den mancherlei Sonderschriften über das Zentralnervensystem und Abschnitte desselben, die neuerlich erschienen sind, nimmt das vorliegende kleine Buch nicht die letzte Stelle ein, sowohl hinsichtlich der biologischen Bedeutung des darin abgehandelten Gehirnteils, der so wichtigen Großhirnrinde, als auch im Hinblick auf die angewandte Technik. Denn um die Angioarchitektonik der Gehirnrinde festzustellen, war es erforderlich, zahlreiche Injektionspräparate mit vollständiger Füllung der sämtlichen Gefäße herzustellen. Daß dem Verf. letzteres vollauf gelungen ist, zeigen die sehr zahlreichen, prächtigen Abbildungen (130 Textfiguren und 2 Tafeln). Der Arbeit liegen die injizierten Gehirne von 30—40 Katzen zugrunde. Es wäre zu wünschen, daß auch das menschliche Gehirn einer gleich sorgfältigen Untersuchung unterzogen würde. Nähere Angaben über die Injektionsmethoden werden nicht gemacht, da Verf. die Absicht hat, das Verfahren in einer besonderen Arbeit darzulegen, und Versuche noch im Gange sind. Die Präparate wurden im stereoskopischen Mikroskop betrachtet. Von den Ergebnissen der Studie sei hervorgehoben, daß die Lehre von dem Vorhandensein der Cohnheimschen Endarterien im Gehirn sich nicht als haltbar erwies. Wie Verf. näher ausführt, ist das Gefäßsystem des Gehirns mit großer Wahrscheinlichkeit ein Kontinuum. Arterie und Vene liegen im Gehirn nicht beisammen. Für das Blut aus einer zuführenden Arterie stehen hinter dem Capillargeflecht mehrere Venen zur Aufnahme bereit, während andererseits eine Vene ihr Blut stets aus mehreren Arterien bezieht. Es gibt Anastomosen ebenso zwischen den Hirnarterien wie zwischen den Hirnvenen, und zwar in wechselnder Zahl auf der ganzen Verlaufsstrecke, abgesehen von den arterio-venösen Anastomosen, d. h. Querverbindungen von Arterie und Vene, die das Capillargeflecht umgehen. Es gibt eine Angioarchitektonik der Großhirnrinde, wie es eine Cyto- und Myeloarchitektonik derselben gibt. Die Angioarchitektonik lehnt sich in hohem Maße der Cytoarchitektonik an, sofern die Gefäßentwicklung vor allem in ihrem capillaren Abschnitt durchaus dem Ernährungsbedürfnis des Nervengewebes folgt. Aus den engen Beziehungen der Gefäße zu den Nervenzellen geht sicher hervor, daß die Nervenzelle das funktionstragende Parenchym im engeren Sinne ist. Wenn auch in dem vorliegenden Buch nur Tiermaterial benutzt ist, so kann diese Studie doch in gewissem Sinne als Ergänzung zu dem großen Werk

von Economo und Koskinas über die Cytoarchitektonik der Hirnrinde des erwachsenen Menschen aufgefaßt werden. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Strong, Oliver S.: Unsolved problems suggested by cerebellar connections and cerebellar histology. (Ungelöste Probleme beim Studium der Kleinhirnverbindungen und der Kleinhirnhistologie.) Arch. of neurol. a. psychiatry Bd. **19**, Nr. 1, S. 1—30. 1928.

Jeder, der sich mit der Erforschung der Zentren und Leitungsbahnen im Zentralnervensystem befaßt, denkt zwangsmäßig funktionell. Dabei wird aber oft nicht beachtet, daß unsere anatomischen Kenntnisse vielfach noch lange nicht ausreichen, um uns ein zutreffendes Bild von den fraglichen Leistungen zu gewähren. Es gibt auch Gebiete, in denen die Ergebnisse der experimentell-physiologischen Forschung im Widerspruch zu denen der anatomischen zu stehen scheinen; Verf. meint, daß erstere oft mehr als bisher auf letztere Rücksicht nehmen müsse. Manche Unstimmigkeiten dieser Art liegen an der Übertragung der Befunde beim Tier auf den Menschen. Eingehendste und sorgfältigste klinische Untersuchung einzelner Krankheitsfälle könnte hier noch vieles bessern. Indem Verf. diese Lücken in unserm Wissen auf dem Gebiet der Kleinhirnanatomie und -physiologie aufzuzeigen unternimmt, beschränkt er sich jedoch keineswegs auf dies negative Moment, sondern entrollt selbst, indem er nacheinander die zuführenden und ableitenden Bahnen und die Kleinhirnrinde bespricht, ein ziemlich vollständiges Bild von Bau und Leistungen dieses Organs, wobei er nun seinerseits wieder die genannten Lücken durch Hypothesen und Annahmen überbrückt. Hier können nur einige Einzelheiten herausgegriffen werden. Unsere Unkenntnisse beginnen bereits bei den Receptoren. Als peripherische Quelle für proprioceptive Impulse gelten die Muskel- und Sehnenspindeln, als die zugehörigen afferenten Bahnen solche, die in den Clarkeschen Säulen enden. Solche Bahnen sind aber noch keineswegs bewiesen, denn von den Hinterstrangfasern, die Zweige zu den Clarkeschen Säulen abgeben, sind sicher viele Träger exteroceptiver Impulse. Eine Differenzierung dieser Fasern gegenüber den postulierten Fasern von den Muskelspindeln — etwa durch Degenerationsexperimente — ist noch gar nicht versucht. Eine etwaige topographische Anordnung der Elemente in den Clarkeschen Säulen und in der Kleinhirnseitenstrangbahn ist noch sehr wenig studiert. Es scheint nur festzustehen, daß in jeder Höhe die lateralen Abschnitte der Clarkeschen Säulen Fasern von höher eintretenden Wurzeln erhalten als die medialen. Besonders hinderlich für eine anatomisch-physiologische Interpretation der Kleinhirnfunktionen ist unsere Unkenntnis über die Anatomie der Olivenbahnen, besonders über die Herkunft der in den Oliven endigenden Fasern. Bei den Verbindungen zwischen Brücke und Kleinhirn ist die Frage ungeklärt, ob die Brückenfasern sich über die ganze Kleinhirnrinde verteilen, oder das Palaeocerebellum ganz oder teilweise davon ausgenommen ist. Bei der Analyse der efferenten Bahnen macht sich vor allem unsere Unkenntnis über die Bedeutung des Nucleus ruber geltend. Erhält er auch palaeocerebellare, das bedeutet spinocerebellare und vestibulocerebellare Einflüsse? Wie wird die Kleinhirnkontrolle auf den Körper auf dem Weg über Bindearme — roter Kern weiter übertragen? Offensichtlich ist die einzige bekannte Bahn, der Tractus rubrospinalis, zu unbedeutend (wie überhaupt das quantitative Moment bei diesen Fragen meist nicht genügend berücksichtigt wird). Ferner, sind die Verbindungen des roten Kerns mit der Rinde centripetal, centrifugal oder beides? Ungeklärt ist weiterhin die Bedeutung des Unterschieds in der Symptomatologie von Kleinhirn- und Bindearmläsionen. In den Kleinhirnmechanismen steckt als Plus gegenüber denen des Bindearms die spino-vestibulo-cerebello-fastigio-vestibulo-spinale Komponente, deren Wirksamkeit es herauszuschälen gilt. — Längere Auseinandersetzungen werden dann der Kleinhirnrinde gewidmet und der Frage, warum eine solche überhaupt nötig sei. Sie ist im Gegensatz zur Großhirnrinde durchaus einförmig gebaut, und Assoziationsbahnen sind nicht ganz sicher gestellt. Die Gleichförmigkeit im Bau hängt nach Verf. vielleicht damit zusammen, daß die Rinde des Kleinhirns — im Gegensatz zu der des Großhirns — nur proprioceptive Reize erhält und daß sie

kein Gedächtnis besitzt. Das Verständnis der Kleinhirnrindenfunktion wird sehr erschwert durch unsere Unkenntnisse über die Herkunft der Moos- und Kletterfasern. Im ganzen wissen wir mehr über die Verbindungen des Palaeocerebellums als über die des Neocerebellums. *Fr. Wohlwill* (Hamburg).

Harn- und Geschlechtsorgane.

Huwer, Günther: Morphologie des Eierstocks nach Eintritt der Menopause. (*Pathol. Inst., Univ. Jena.*) Arch. f. Gynäkol. Bd. **133**, H. 2, S. 424—451. 1928.

Die Untersuchung wurde an 27 Ovarienpaaren von Frauen im Alter von 42 bis 96 Jahren angestellt. Die Organe wurden in Alkohol und Formol fixiert und mit den verschiedensten Methoden gefärbt (Hämatoxylin-Eosin, Sudan, Elasticafärbung nach Weigert, Methylgrün-Pyronin nach Unna-Pappenheim). Außerdem wurde die Berlinerblaureaktion auf Eisen und der Luteinnachweis nach Sehrt ausgeführt. Das Oberflächenepithel des Eierstockes erhält sich noch bis ins hohe Alter, wobei es zum Teil ganz platt, zum Teil auch kubisch und zylindrisch ist. Verfettungen der Oberflächenepithelien wurden nie festgestellt. Die Albuginea des Ovars ist im allgemeinen 4—5 Schichten stark. Die zur Menopause deutlich gefurchte Oberfläche wird mit zunehmendem Alter glatt, wobei das die Einsenkungen auskleidende Epithel atrophiert. Als Reste bleiben kernarme Bindegewebspfeiler stehen, die oft Cysten enthalten. Die Rinde läßt zahlreiche Corpora fibrosa und candicantia erkennen, die aber allmählich ins Mark zu liegen kommen, um hier resorbiert zu werden. Bei der Sklerose der Ovarialgefäße spielen sich die ersten und stärksten Veränderungen an der Media ab. Diese wandelt sich zu einer hyalinen homogenen Masse um. Diese Prozesse werden vom Verf. in Zusammenhang mit den Restkörpern gebracht. Je älter an diesen die Rückbildungserscheinungen, um so stärker ist die Sklerose der Gefäße, die zu dem Follikelrestkörper gehören. In den Resten untergegangener Follikel bzw. von gelben Körpern finden sich oft noch lange nach Eintritt der Menopause große polymorphe Zellen, die Pigment und Fett enthalten. Wenn man auf Grund der morphologischen Studien einem bestimmten Teil des senilen Eierstocks eine innersekretorische Funktion zuschreiben soll, so kommt nach Ansicht des Verf. nur das Keimepithel in Betracht. *Hett* (Halle a. d. S.).

O'Leary, James L., and Carey Culbertson: The form changes in the human uterine gland during the menstrual cycle. (Die Formveränderungen der menschlichen Uterusdrüsen während des Menstruationszyklus.) (*Hull anat. laborat., Rush med. coll., Chicago.*) Surg., gynecol. a. obstetr. Bd. **46**, Nr. 2, S. 227—239. 1928.

Die Formveränderungen der Uterusdrüsen wurden mit Hilfe von 0,1—0,2 mm dicken Freihand-Rasiermesserschnitten und an Macerationspräparaten der Schleimhaut studiert. An dünnen Schnitten wurden Einzelheiten nachkontrolliert und die feineren Strukturen bestimmt. Im Anschluß an Schroeder unterscheidet der Verf. eine Proliferations- und Sekretionsphase, die Desquamation und die Regenerationsphase. Aus einem Material von 300 Uteri ohne größere pathologische Veränderungen wurden 16 ausgewählt, welche in typischer Weise die Phasen des Zyklus repräsentierten. Während der Wachstumszeit ist die Uterindrüse durch ihre Schlankheit und zylindrische Gestalt gekennzeichnet. Die Lichtung, die an der Basis gewöhnlich etwas größer wird, ist geringer als der halbe Durchmesser der Drüse. Die einfachen röhrenförmigen Drüsen enden mit geringen Erweiterungen an der Basis der Schleimhaut, bisweilen teilen sie sich an einer Stelle ihres Verlaufs, besonders in der Grundschicht, wo man Zweige 2. und 3. Ordnung findet, die als schlanke Röhren von bisweilen beträchtlicher Länge parallel zur Muskelschicht verlaufen. Auch können sich zwei Drüsenschläuche vereinigen und als einheitlicher Stamm gegen die Muskelschicht weiterverlaufen. Die Knospen treten zunächst im basalen Teil der spongiösen Schicht auf und erstrecken sich entsprechend des zeitlichen Fortschritts des Zyklus in die Länge gegen die Oberfläche hin. Beim weiteren Wachstum macht sich eine Ausdehnung der Drüsen in die Breite bemerkbar, gegabelte Drüsen sind häufiger und, zunächst im basalen Teil der

funktionellen Schicht, bekommt die Drüse einen wellenförmigen Verlauf und treten alveoläre, symmetrische Ausbuchtungen auf, die sich dann über die ganze Länge der Drüse ausdehnen. Die von der prämenstruellen Drüse endgültig angenommene Gestalt ist verschiedenartig und von der sekretorischen Tätigkeit abhängig. Diese Drüsen, die im Querschnitt kreisrund oder oval sind, haben einen spiraligen oder wellenförmigen Verlauf mit gelegentlichen Knickungen der angrenzenden Ränder nach verschiedenen Richtungen. In vielen Schleimhäuten herrscht eine wellenbandähnliche Drüse vor. Selbst im ausgesprochenen prämenstruellen Zyklusabschnitt behalten die Drüsen in manchen Fällen ihre schlanke Gestalt bis auf leichte Runzelungen ihrer Wände bei. Die in der Grundschicht gelegenen Drüsenteile behalten gewöhnlich ihre unveränderte Gestalt bei. Beim Zugrundegehen des Gewebes während der Menstruation sind die Drüsen dem nekrotischen Prozeß gegenüber widerstandsfähiger als das Stroma, und so kann man die Drüsen über das Niveau des Stromas hinausragen sehen. Bei der Wiederherstellung beginnt die Epithelisierung durch Wanderung der Epithelzellen von den Mündungen der Drüsen aus, und die vorspringenden Drüsen haben die Tendenz, sich über die entblößte Oberfläche auszudehnen. Die typische Deziduadrüse ist durch zwei Merkmale charakterisiert: 1. Langer, schlanker Hals, der das Stratum compactum durchkreuzt, 2. ein fast glattes Äußere im Str. spongiosum, welches durch Druck und Erweiterung entstanden ist. Die ursprünglichen Unregelmäßigkeiten bleiben als Vorsprünge in die Lichtung bestehen. Auf den 18 Abbildungen ist die Form der Drüsen zum Teil sehr schön und plastisch zu erkennen. *Becher* (Gießen).

Puccioni, L.: Modificazioni istologiche della vagina della donna in rapporto con le varie fasi del ciclo funzionale dell'ovaio. (Histologische Veränderungen der Vagina der Frau in bezug auf die verschiedenen Funktionsveränderungen des Ovariums.) (*Clin. ostetr.-ginecol., univ., Firenze.*) Riv. ital. di ginecol. Bd. **6**, H. 5, S. 544—556. 1927.

Die Angaben der Literatur über die Verhältnisse beim Tier sind zahlreich (Moreau, Salvioli, Latoste usw.), sehr spärlich sind sie dagegen bezüglich der Frau. Mit seinen 20 Fällen gibt uns Verf. daher einige Daten in die Hand über das Vorkommen ähnlicher Veränderungen auch bei der Frau. Die zur Prüfung gelangten Scheidenstücke stammen von folgenden Fauen: 10, bei welchen die Menstruation 7 Tage später erfolgte; 3 waren in der richtigen Menstruationsperiode; 5 waren von 2—16 Tagen nach der Menstruation; 2 Frauen waren schon in der Menopause. Färbungsmethoden: Hämatoxylin-Orange, Meth. von Pianese, Meth. von Galeotti Pappadia, Meth. von Gallengo Vannucci. Fixationsmittel: Formalin, Sublimat, Regaudflüssigkeit. Ergebnisse: Ganz ähnlich wie beim Tier unterliegt die Scheide der Frau tiefgreifenden histologischen Veränderungen, welche parallel mit den cyclischen Veränderungen im Ovarium verlaufen. Man unterscheidet deshalb: 1. Eine Intermenstrual- oder Ruheperiode, in welcher die Scheidenschleimhaut ihren normalen Bau wieder erreicht. Das Bindegewebe der Tunica propria ist dick und frei von neu sich bildenden Elementen. 2. Die Prämenstrualperiode ist dadurch charakterisiert, daß die Basalzellen des Epithels lebhaft proliferieren, um später der Degeneration mit nachfolgender Desquamation zu verfallen. Das Bindegewebe ist weich, voll neugebildeter Elemente und stark hyperämisch. 3. Die Menstruationsperiode, in welcher die Desquamation des neugebildeten Epitheliums und der hyperämische Zustand allmählich nachlassen, während das Bindegewebe fast unverändert bleibt. Die Schleimhaut sieht im Klimakterium jener der Ruheperiode sehr ähnlich. Zu bemerken ist, daß sämtliche Veränderungen nicht nur qualitativ bei allen geprüften Scheiden gleich sind, sondern auch ihr Vorkommen Schritt für Schritt mit entsprechenden und wohlbekannten Veränderungen der Uterusschleimhaut verläuft. Dasselbe kann man aber nicht sagen bezüglich der Intensität derselben, und tatsächlich, während bei manchen Fällen diese Veränderungen stark ausgeprägt sind, sind sie bei anderen kaum angedeutet. Nur in einem Falle besteht sowohl quantitativ wie auch qualitativ Übereinstimmung, und zwar bei der Prämenstrualperiode, während bei der Menstruation die Ergebnisse sehr wenig übereinstimmend sind. *Revoltella* (Bari, Italien).°°

Speiser, Max: Zur elastischen Dehnung der Vaginalwand. (*Physiol. Inst., Univ. Leipzig u. Univ.-Frauenklin., Berlin.*) Zentralbl. f. Gynäkol. Jg. **51**, Nr. 41, S. 2624 bis 2628. 1927.

Der Verf. stellt mechanische und mathematische Betrachtungen über die verschiedenen Schichten der Vagina an und erklärt damit die Tatsache, daß die Scheidenrisse meist von innen beginnen. *Schmidtmann* (Leipzig).

Entwicklungsgeschichte.

Bambacioni, V.: Come avviene in „Fritillaria persica" L. lo sviluppo del gametofito femminile e l'aumento dei cromosomi nella regione calazale. (Die Entwicklung des weiblichen Gametophyten bei „Fritillaria persica" L. und wie die Chromosomenvermehrung am Chalazapole zustandekommt.) (*Istit. botan., univ., Roma.*) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti, Ser. 6, Bd. **6**, H. 11, S. 544—546. 1927.

Nach der vorliegenden Mitteilung des Verf., der eine ausführliche Publikation in den Annali di Botanica folgen soll, wird das Vierkernstadium des Embryosackes bei seiner Versuchspflanze nicht nach dem Liliumschema erreicht, sondern auf Grund einer Entwicklung, die an die von Carano für Euphorbia dulcis klargelegten Verhältnisse erinnert. Darnach wandern von den vier durch Reduktionsteilung des primären Embryosackkernes entstandenen Kernen nicht, wie für Lilium angenommen wird, zwei nach dem Mikropylen- und zwei nach dem Chalazapole des Embryosackes, sondern nur einer nach dem Mikropylen- und drei nach dem Chalazapole. Diese verschmelzen vor Eintritt in weitere Teilungen zu einer chromosomenreichen Einheit (es wurden bis zu 34 Chromosomen gezählt gegenüber der normalen Haploidzahl 12). Verf. nimmt nun an, daß sich die viel diskutierte Frage nach dem Zustandekommen der Chromosomenvermehrung am Chalazapole bei Lilium ebenso wird beantworten lassen, worauf die sonst morphologisch völlig gleichlaufende Entwicklung des Embryosackes von Lilium und von Frittilaria persica hinweist. Mit entsprechenden vergleichenden Untersuchungen ist Verf. gegenwärtig beschäftigt. *Sperlich* (Innsbruck).

Dawydoff, C.: Sur l'embryologie des protonémertes. (Über die Entwickelungsgeschichte der Protonemertinen.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **186**, Nr. 8, S. 531—533. 1928.

Verf. untersuchte die Entwicklung einer Protonemertine (Tubulanus notus Burg. ?). Die ersten Teilungen verlaufen nach dem Spiraltyp; es werden 3 Mikromerenquartette gebildet. Vom 28. Zellstadium an tritt asynchrone Teilung der Makromeren auf. Kreuz- und Rosettenstadien wurden nicht beobachtet. Es entsteht eine Blastula mit wohlausgebildetem Blastocoel. Die Abkömmlinge der Makromeren 3 A, 3 B und 3 C unterscheiden sich durch schwachbraunes Pigment und granuliertes Plasma von der Zelle 3 D, deren Plasma hyalin wird. Die Gastrulation ist epibolisch mit geringer Einstülpung der vegetativen Zellen. Das Mesoderm entsteht 1. als Entomesoderm (Coeloblast) aus Abkömmlingen der Urmesodermzellen $3\,D_1$ und $3\,D_2$; 2. als Ektomesoderm aus 4 radiär gestellten Zellen des II. Quartetts. Die Zellen $3\,D_1$ und $3\,D_2$ schnüren vor der Mesodermbildung noch je 5—7 Enteroblasten ab, die sich dem Entoderm einfügen, durch ihr hyalines Plasma jedoch als Abkömmlinge der Zelle 3 D zu erkennen sind. Die ovale Larve besitzt am animalen Pol eine Sinnesgrube mit darunterliegender Anlage des Cerebralganglions; ein Muskelstrang mesenchymalen Ursprungs verbindet dieses mit dem ventral gelegenen Ento- und Mesoderm. *Bytinski-Salz* (Berlin-Dahlem).

Knouff, R. A.: The origin of the cranial ganglia of rana. (Die Abstammung und Entwicklung der kranialen Ganglien beim Frosch.) (*Dep. of anat., Ohio state univ., Columbus a. univ., Chicago.*) Journ. of comp. neurol. Bd. **44**, Nr. 2, S. 259 bis 361. 1927.

Die Ganglien der Kopfnerven sind entwicklungsgeschichtlich sehr zusammengesetzter Natur: Alle Ganglien des lateralen Systems gehen aus Plakoden des dorsolateralen Typus hervor. Alle visceralen Ganglien, die Beziehungen zu gustatorischen Funktionen haben, erhalten Zuzüge aus den epibranchialen Plakoden. Die cutanen Ganglien gehen ganz aus der neuralen Leiste hervor; eine Ausnahme machen nur die Maxillar- und Profundusportion des Ganglion Gasseri, die aus epidermalen Plakoden entstehen; es wäre allerdings auch möglich, daß diese Verdickungen von den Resten der stark gedehnten Neuralleiste ihren Ursprung nehmen, die dem Ektoderm an jenen Stellen, denen die Ganglien entspringen, für längere Zeit angelagert bleiben. Es wäre weiters denkbar, daß jene Ektodermalteile, die in räumliche Beziehungen mit den Derivaten der trigeminalen Neuralleiste bleiben, deren Bildungspotenzen übernommen haben; das würde dadurch zum Ausdrucke kommen, daß sich dort trigeminale Plakoden ausbilden. Die sehr zahlreichen, ausführlich beschriebenen und mit guten Abbildungen

versehenen Untersuchungsbefunde, die diese Schlüsse begründen, müssen im Originale nachgelesen werden. *Dexler* (Prag).

Laubmann, W.: Über die Morphogenese vom Gehirn und Geruchsorgan der Gymnophionen. (Beitrag zur Kenntnis der Gymnophionen. X.) (*Anat. Inst., Univ. München.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. 84, H. 5/6, S. 597—637. 1927.

Nach einer kurzen Literaturangabe fängt Verf. an mit der Beschreibung von vier Stadien (St. 12 bis junges Tier von 6,8 cm Länge). Mit Ausnahme des ersten Stadiums wurden Plattenmodelle der Gehirnanlagen aus den Schnittserien angefertigt. Im ersten Stadium ist eine deutliche Scheitelbeuge zu erkennen, während die Nackenbeuge nur angedeutet ist. Das Gehirn befindet sich noch auf der Dreibläschenstufe. Im folgenden Stadium wird die Scheitelbeuge viel stärker, und erscheint zwischen beiden primären Beugen die Andeutung der Brückenbeuge. Telencephalon mit Hemisphären und Paraphyse, Diencephalon mit Epiphyse, Augenbläschenstielen und nach hinten wachsendem Infundibulum, welches die Basalfläche des Hinterhirns fast berührt, sind anwesend. Das Dach des spindelförmigen Rautenhirns zeigt zwei Längsfalten und eine Querfalte, welche im folgenden Stadium den sog. hinteren Dorsalsack von der übrigen Decke trennen werden. Im Gegensatz zu Burckhardts Angaben findet Verf. keine Spur einer Kleinhirnanlage. Im dritten Stadium ist die Scheitelbeuge so stark, daß die beiden Schenkel der Beuge einander fast parallel verlaufen. Auch die Nackenbeuge ist viel bedeutender, was durch die Zunahme der Brückenbeuge mehr oder weniger ausgeglichen wird. Der Volumzuwachs des Vorder- und Hinterhirns ist sehr bedeutend, dagegen bleibt das Mittelhirn schmächtig. An der Ventralseite der vergrößerten Hemisphären beobachtet man die paarigen Anlagen des Rhinencephalon. Die Hemisphärenventrikel haben sich mehr oder weniger vom medialen Ventrikelabschnitt des Telencephalon getrennt und enthalten schon einen Plexus chorioideus, welcher mit der vergrößerten Paraphyse in Verbindung steht, wie seinerseits der hintere Dorsalsack mit den Plexusbildungen der Rhombencephalondecke. Die Anlagen der Hirnnerven V bis X sind deutlich zu erkennen. Beim jungen Tier ist das Gehirn stark in der Länge gewachsen, der Hauptsache nach durch den Auswuchs des paarigen Rhinencephalon nach vorne, wo es in zwei Paaren Riechnerven endet. Die Hemisphären liegen in einer Flucht mit der Medulla, was teilweise durch die Abflächung der Nackenbeuge, teilweise durch die Verschärfung der Brückenbeuge veranlaßt wird. Die Scheitelbeuge wird tatsächlich nicht abgeändert. Augenfällig ist die Größe der lappigen Paraphyse, welche den vorderen Dorsalsack und die Epiphyse verdeckt. Die Paraphyse zeigt Plexusbau und hat wahrscheinlich wie der hintere Dorsalsack Bedeutung für die Regulierung der Druckverschiedenheiten in Ventrikel und Subduralraum. Der Dorsalsack wächst zeitweise in das Occipitalgelenk. Der vordere Abschnitt des Gehirns mit den reduzierten optischen Bahnen und die starke Entwicklung des Riechhirns ist amphibiotyp, dagegen ähneln die mittleren und hinteren Partien, welche durch die Hirnbeugen zickzackartig ineinandergeschoben sind, dem Reptilienhirn, welches jedoch einen großen optischen Abschnitt zeigt. Das Geruchsorgan ist in die Länge gezogen, äußere und innere Nasenöffnung liegen daher weit auseinander. Verf. unterscheidet eine Hauptnase, welche aus zwei Abschnitten (einem lateralen und einem medialen) gebildet wird und eine Tastnase, welche als lateraler Blindsack der Hauptnase gebildet wird und mit den Tastfühlern mittels enger Öffnungen verbunden ist. Riechempfindungen können daher ebenfalls zustande kommen durch Zwischenkunft der Tentakel und der Tastnase und jedenfalls bildet sich dadurch eine Verbindung zwischen Tast- und Riechsinn. Die Trennung der Hauptnase in zwei Abschnitte hat wahrscheinlich das Vorkommen doppelter Riechnerven bestimmt. Es findet eine Faserkreuzung zwischen dorsalen und ventralen, sowie zwischen linken und rechten Riechnerven statt. Eine Anastomose zwischen dorsalem Olfactorius und N. ophthalmicus V entspricht vielleicht dem N. terminalis. An der medialen Seite der Hauptnase kommt eine transi-

torische Ausladung vor, welche nach Verf. vielleicht dem Jacobsonschen Organ homolog ist. (Vgl. diese Ber. **2**, 800.) *D. de Lange* (Utrecht).

Jaburek, L.: Über einen Bürstenbesatz an den Epithelzellen des visceralen Dottersackblattes bei den Nagern. (*Histol.-Embryol. Inst., Univ. Lwów.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. **12**, H. 3/4, S. 371 bis 382. 1928.

Die Epithelzellen des visceralen Dottersackepithels von Ratte und Maus tragen auf ihrer Oberfläche einen sehr feinen, vergänglichen und mikrotechnisch empfindlichen Bürstenbesatz, dessen Härchen durch die verdickte und siebartig durchlöcherte äußere Zytoplasmaschicht durchgesteckt sind; die verdickten basalen Enden der Härchen bilden einen einer Basalkörperchenreihe ähnlichen, dunkelgefärbten Streifen. Die auffallende Ähnlichkeit zwischen diesem Epithel und dem der Plexus chorioidei wird durch das ständige Vorkommen von Zellen mit stark gewölbter Oberfläche erhöht. Diese Formen sind nicht Absterbeerscheinungen, sondern Folge einer letzten, starken resorptiven Tätigkeit dieser Epithelzellen. Die allgemein bei Zellen zu beobachtende Empfindlichkeit und Neigung zu solchen Gestaltsveränderungen steht im Gegensatz zu dem Verhalten bei Zellen mit Cuticularsaum (z. B. Darmepithelzellen), welcher imstande ist mechanisch Kräften, welche im Innern der Zellen als Folge ihrer Tätigkeit zur Geltung kommen, entgegenzuwirken. Das Vorkommen eines Bürstenbesatzes an dem visceralen Dottersackepithel bekräftigt die Annahme einer besonderen resorptiven Tätigkeit dieser Zellen und bedeutet eine wesentliche, 7—$7^1/_2$fache Vergrößerung der so tätigen Zelloberfläche. Die Rolle des visceralen Dottersackblattes als ein nach außen gekehrter und mächtig entwickelter Verdauungsapparat des Keimlings steht nicht hinter seiner Rolle als eine schützende Embryonalhülle und ein hämatopoetisches Organ zurück. *Josef Lehner* (Wien).

Greenhill, J. P.: A human ovum approximately nineteen days old. (Ein ungefähr 19 Tage altes menschliches Ei.) (*Northwestern med. school, Chicago.*) Surg., gynecol. a. obstetr. Bd. **45**, Nr. 4, S. 493—501. 1927.

Das durch einen spontanen Abortus gewonnene Ei ist nach dem Verf. 19 Tage alt. Die eigene Embryonalanlage soll im Vergleiche mit dem Trophoblaste in der Entwicklung weit zurückgeblieben sein. Der Keimschild mißt 0,15 × 0,13 mm; Dottersack 0,64 × 0,53 × 0,43 mm das Ei ohne Zotten 4,08 × 4,21 × 1,57 mm, mit den Zotten 4,72 × 5,41 × 2,23 mm; die Implantationshöhle 6,23 × 5,79 × 2,5 mm. — Es ist kein Primitivstreifen vorhanden, dagegen ist die Allantois wohl ausgebildet. Der Embryo ist artefiziell beschädigt, besonders die Verbindung des Amnionbläschen mit dem Haftstiele. — Keine größere Arterie mündet in die intervillösen Räume. Eine Differentiation des Chorion laeve und Chorion frondosum ist im Gange. Fast alles mit dem embryonalen Plasmodium in Verbindung stehendes mütterliches Gewebe ist nekrotisch; bevor ein Plasmodium in das mütterliche Gewebe eindringt, begegnet es zuerst einer Fibrinoidschicht, welche es auflösen muß. — Das Operculum deciduae ist aus embryonalen Elementen gebildet und war ursprünglich mit dem Chorion in Verbindung. *J. Florian* (Brno).

Peters, H.: Über Varietäten bei Wirbelsäulen menschlicher Embryonen. Wien. klin. Wochenschr. Jg. **41**, Nr. 9, S. 301—303. 1928.

Der Verf. bekämpft die Rosenbergsche Hypothese von der caudo-kranialen Beckenverschiebung in der menschlichen Onto- und Phylogenese. Er zeigt an einem umfangreichen Material, das sich bei der überwiegenden Mehrzahl der Fälle das Ileum an den 25. Wirbel der Reihe anlegt. Es besteht kein Umformungsprozeß weder in der menschlichen Ontogenese, noch in der Phylogenese. Man findet schon an 20 mm langen Embryonen einen deutlichen Promontoriumknicks zwischen dem 24. und 25. Wirbel. Die Annahme, daß die Bauchwirbelsäule beim jungen menschlichen Embryo 6 Bauchwirbel enthält, ist falsch. *J. Florian* (Brno).

Floris, Michele: Feto e annessi ovulari a diverse epoche di gestazione. (Fetus und Eibestandteile bei den verschiedenen Schwangerschaftsperioden.) (*Istit. ostetr.-ginecol., univ., Cagliari.*) Riv. ital. di ginecol. Bd. **6**, H. 5, S. 566—593. 1927.

Aus der Arbeit des Verf. geht nochmals hervor, daß sowohl Gewicht, so auch Länge und übrige Messungen des Fetus zum Schwangerschaftsende sich gleich verhalten,

und zwar entspricht einem schweren Kinde eine schwere und breite Placenta, eine längere und dickere Nabelschnur und umgekehrt. Die vom Verf. angegebenen Durchschnittswerte kann ich hier nicht ausführlich wiedergeben; es sei diesbezüglich auf die Originalarbeit hingewiesen. Ohne auf Einzelheiten einzugehen, sei nur bemerkt, daß das Gewichtsverhältnis vom Fetus zur Placenta von 4 : 1 (für Kinder von 3350 g) bis auf 6,2 : 1 (für Kinder von 2688 g) steigen kann. Da ähnliche Verhältnisse für das Volumen und die Oberfläche der Placenta sich geltend machen, so kann man auch sagen, daß der Fetus, im Verhältnis mit den übrigen Eibestandteilen, relativ mehr entwickelt in den kleinen als in den größeren Eiern ist. Was die allmähliche Entwicklung des Fetus bei den verschiedenen Schwangerschaftsmonaten anbelangt, so geht deutlich hervor, daß, während der Fetus bis zur 20. Schwangerschaftswoche weniger wiegt als die übrigen Eibestandteile, sein Gewicht von dieser Zeit ab das Gewicht dieser allmählich erreicht und übertrifft, d. h. bis zum 9. Lunarmonate. Was die Länge des Fetus anbetrifft ergibt sich ein umgekehrtes Bild im Verhältnis mit den Messungen der übrigen Eibestandteile, so daß sie größer in den ersten als in den letzten Monaten ist. Histologisch besteht am Ende der Schwangerschaft kein Unterschied zwischen den Placenten, sei es, daß sie von einem großen oder einem kleinen Ei herstammen; größtenteils kommen bei den letzteren Kalk- und Fibrin-Ablagerungen wie auch Infarkte bedeutend öfters vor als bei den anderen. *Revoltella* (Bari, Italien).

Momigliano, E.: L'evoluzione dell'apparato follicolare dell'ovaio nella vita fetale. (Die Entwicklung des follikulären Apparates des Ovariums während der Fetalzeit.) (*Clin. ostetr.-ginecol., univ., Roma.*) Ricerche di morfol. Bd. **7**, H. 1/2, S. 55—197. 1927.

Aus der sehr umfangreichen, mit zahlreichen (547 Nummern des Lit.-Verz.!) Literaturangaben versehenen Arbeit können nur folgende zusammenfassende Sätze berichtet werden: Die ersten Follikel treten im allgemeinen mit Beginn der Differenzierung der sekundären Rindenschicht auf. Die Primordialfollikel der Markschicht entwickeln sich nicht zu Graafschen Follikeln, sondern bilden sich langsam zurück. Indirekt beteiligt sich auch das Bindegewebe an der Bildung der Primärfollikel, in dem es das epitheliale Zellmaterial schrittweise in kleinere Gruppen aufteilt, die in ihrer Gesamtheit die Anlage des Follikelapparates darstellen. — Die Oocyten sowie Oogonien stellen die differenzierten Elemente des Keimepithels dar, während das Follikelepithel die indifferenten Elemente darstellt. Die Epithelzellen, welche bei der Bildung der Follikel nicht verwendet werden, bilden sich allmählich zurück; ausnahmsweise können sie jedoch erhalten bleiben und geben dann den Mutterboden für Tumoren. — Die Differenzierung der primitiven Theca in die Theca externa und Theca interna fällt zusammen mit der Umbildung der Primärfollikel in Sekundärfollikel; je nach der Lage und je nach dem Grade der Gefäßversorgung der betreffenden Follikel ist der Zeitpunkt der Differenzierung etwas verschieden; im allgemeinen erfolgt sie in den Markfollikeln früher als in den Rindenfollikeln. Die Zellen der Theca interna entstehen aus einer epitheloiden Umwandlung der Bindegewebszellen aus der innersten Schicht der primitiven Theca; diese Umwandlung ist nicht nur durch die Veränderung der Form und der Struktur von Kern und Plasma, sondern besonders durch eine Fettinfiltration charakterisiert, wodurch die Pseudoluteinzellen gebildet werden. Das Auftreten der den Primärfollikeln noch fehlenden Basalmembran hängt mit der Ausbildung der Theca int. zusammen. — Die Granulosazellen zeigen nur in den Rindenfollikeln ein typisch epitheliales Aussehen, in den Markfollikeln nehmen sich infolge zahlreicher protoplasmatischer Fortsätze ein bindegewebsähnliches Aussehen an. Trotz der Verschiedenheit in der Form der Epithelzellen ist es nicht möglich, in diesen morphologischen Verschiedenheiten den Ausdruck einer verschiedenen funktionellen Orientierung zu sehen, lediglich die basale Schicht kann als eine Keimschicht für das übrige Follikelepithel charakterisiert werden. — Ein aktives Einwandern von Follikelepithelien in das Eiplasma ist bei reifenden Follikeln nicht zu beobachten: die Ernährung des Eies erfolgt also nicht durch intraovuläre Auflösung von Granulosazellen. — Das Follikelwasser entsteht

zunächst als eine homogene gelatinöse Substanz, die durch eine teilweise Umwandlung des Exoplasmas der Granulosazellen und durch Vermischung mit einer wässerigen, aus dem endoplasmatischen Anteil der gleichen Zellen gebildeten Flüssigkeit gebildet wird; dieses „primitive Follikelwasser" erfährt durch Transsudation aus den Blut- und Lymphgefäßen eine weitere Verdünnung und damit seine endgültige Zusammensetzung. Die Call-Exnerschen Körperchen entstehen im Zentrum von einzelnen Zellgruppen auf Kosten einer symplasmatischen Verschmelzung der Zellkörper; die Struktur der Körperchen wechselt je nach dem Stadium der Follikelwasserbildung. — Die Zona pellucida besteht — am Ende der Entwicklung — aus einer äußeren, mittleren und inneren (radiären) Schicht. Äußere und mittlere Schicht sind ein Produkt der Granulosazellen, die innere Schicht dagegen eine Bildung des Eiplasmas. Es kann nicht mit Sicherheit angegeben werden, ob die Granulosazellen und das Ei eine wirkliche Verschmelzung eingehen oder nur sich berühren; die Ernährung des Eies erfolgt aber jedenfalls durch die in die Zona pellucida eindringenden Protoplasmafortsätze der Granulosazellen. — Die Entwicklung des Eierstockes und damit auch des Follikelapparates zeigt gegen das Ende des intrauterinen Lebens eine Steigerung, der nach der Geburt eine Rückbildung folgt. In Anbetracht der Analogie dieser Vorgänge mit denen vieler anderer fetaler Organe dürfte auch diese Entwicklungssteigerung des Ovars kurz vor der Geburt den sog. Schwangerschaftsreaktionen zuzuzählen sein. — Die Hypothese einer möglichen fetalen Ovulation wird widerlegt durch die fehlende Dehiscenz der Follikel und durch das Fehlen von gelben Körpern; nur für einige abnormale Fälle, in denen eine vorzeitige Entwicklung des Ovars und meist auch der übrigen Geschlechtsorgane gepaart ist mit einer vorzeitigen Entwicklung des Gesamtorganismus, ist die Möglichkeit einer Ovulation zuzugeben. *Max Clara* (Blumau bei Bozen).

Wissmer, Alexandre: Le développement et l'organisation statique de la mandibule foetale chez l'homme. (Die Entwicklung und statische Organisation des fetalen Unterkiefers beim Menschen.) (*Laborat. d'histol. et d'embryol., univ., Genève.*) Arch. d'anat., d'histol. et d'embryol. Bd. 7, H. 6/8, S. 335—425. 1927.

Eine eingehende Erörterung der Literatur ergibt, daß die Entwicklung des menschlichen Unterkiefers nur bis zum Ende des 3. Fetalmonats erschöpfend klar gelegt ist, von da ab aber bis zur Geburt unser Wissen hinsichtlich der allgemeinen Entwicklung als auch der Modellierung und statischen Organisation dieses Knochens lückenhaft ist. Die vorliegende Untersuchung will diese Lücken ausfüllen. Es wurden 19 menschliche Unterkiefer vom Ende des 2. Fetalmonats bis zur Geburt teils nach der Methode von Spalteholz durchsichtig gemacht, teils radiographisch untersucht; letzteres Vorgehen hat für den vorliegenden Zweck jedoch nur bedingten Wert. Die eingehende, durch Tabellen und Bilder unterstützte, vergleichende Beschreibung ergibt im wesentlichen folgendes. Die allgemeine Entwicklung des Unterkiefers vollzieht sich in zwei Perioden. Während im Verlauf der 2. Periode der Unterkiefer mit Ende der Fetalzeit seine endgültige Form erlangt hat, umfaßt die erste, bis zum Ende des 3. Fetalmonats reichende Periode die Ausbreitung der primordialen knöchernen Unterkieferlamelle, welche, zuerst entstanden im Bereich des Abganges der N. mentalis, sich rasch verlängert, und zwar so, daß das Foramen mentale, ungefähr bis zum Beginn des 8. Fetalmonates, einen Fixpunkt darstellt, dessen Entfernung von der Symphyse ein Viertel der Länge des Unterkiefers ausmacht. Dieser Punkt beweist auch dadurch seine fundamentale Bedeutung, als in seinem Bereich zuerst die linguale Knochenlamelle und das erste Interalveolarseptum auftritt, sowie die stärkste Verdichtung des Knochenbälkchensystems des Unterkiefers sich entwickelt. Die Entfernung des Foramen mentale wächst im Verhältnis zur Gesamtlänge des Unterkieferknochens bis zum Beginn des 6. Fetalmonats, um dann abzunehmen und vom 8. Monat bis zur Geburt auf ein Drittel der Unterkieferlänge anzuwachsen. Damit erfolgt auch seine Verschiebung aus der Gegend des Interalveolarseptums zwischen der 3. und 4. Alveole in die zwischen der 4. und 5. Die Ausbildung und das Wachstum der Teile des Unterkiefers sowie

das Auftreten und Schicksal der Knorpelvorkommnisse wird im einzelnen dargelegt. Hinsichtlich der Entwicklung der statischen Organisation des Unterkiefers werden ebenfalls zwei Perioden unterschieden. In der ersten, „branchialen" Periode, welche bis zum Ende des 3. Fetalmonats reicht, bildet die statische Grundlage der vom Meckelschen Knorpel gebildete Bogen, an den die primordialen Knochenlamelle einfach angelegt ist. Mit Beginn der 2., „mandibularen" Periode wird der Meckelsche Knorpelbogen, welcher involviert, durch den von der Symphyse bis zum Condylus reichenden, knöchernen Grundbalken in der Dicke der primordialen Knochenlamelle, die jetzt durch diesen Balken und 2 kolaterale, dem marginalen und coronoidalen, verstärkt wird, ersetzt. Mit Beginn des 5. Fetalmonats treten zwischen den primären Balken sekundäre Bälkchen auf, welche dem Unterkiefer eine einfachere Architektur als früher verleihen, ohne jedoch die Grundorganisation zu ändern. Mit der Ausbildung der Alveolenrinne erhält die Unterkieferarchitektur ein neues Element, jedoch ohne primäre statische Orientierung. Sehr rasch aber nehmen die Alveolenwände, besonders die linguale, eine Balkenstruktur und diese eine Orientierung an, welche der des Unterkiefers ähnlich ist. Die Struktur des Unterkiefers des Neugeborenen wird mit einer Garbe von Knochenbälkchen verglichen, welche in der Höhe des Hauptbalkens unter dem Foramen mentale gebunden ist. Ihre Elemente sind in der Symphysengegend aufgepinselt und am aufsteigenden Ast zu einem Fächer ausgebreitet. Die Achse der Garbe stellt den eigentlichen Unterkieferhebel dar, ihre oberen Halme bilden das coronoidale, die unteren das marginale Balkenbüschel. Zur Zeit der Geburt scheint die statische Organisation des Unterkiefers nur durch die Tätigkeit der Öffnung und Schließung des Mundes, ohne Beziehung zum Kauakt, bestimmt zu sein. *Josef Lehner.*

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Ernährung. (*Stoffaufnahme, Assimilation.*)

Shortt, H. E., and C. S. Swaminath: The method of feeding of Phlebotomus argentipes with relation to its bearing on the transmission of kala-azar. (Die Art des Saugens von Phlebotomus argentipes mit Rücksicht auf das Verhalten bei der Übertragung von Kala-Azar.) Indian journ. of med. research Bd. **15**, Nr. 3, S. 827—836. 1928.

Zunächst schildern Verff. das Verhalten der lebenden Fliege während des Stech- und Saugaktes. Die Art des Stechens und Saugens ist etwa folgende: Wenn man die in kleinen Tuben eingeschlossenen Fliegen auf die Haut bringt, so dauert es nicht lange, bis sie einzustechen beginnen. Kurze, stoßweise Laufbewegungen werden zunächst auf der Haut ausgeführt, verschiedene Hautstellen werden abgetastet, bis eine geeignete Stelle zum Einstich gefunden wurde. Unter Aufundabbewegen des Kopfes wird der Rüssel eingestoßen; bei vergeblichem Einstich wiederholt das Tier den Stichversuch. Beim Stich stößt die Fliege den Rüssel tief in die Haut ein, wobei der Kopf mit dem Körper einen Winkel von 90° bildet. Die Flügel breitet das Tier beim Stechen und Saugen horizontal über Körper und Füße aus. Der Körper liegt der Haut ziemlich flach an. Antennen und Maxillarpalpen nehmen auch chrakteristische Stellungen ein. Das Labium wird beim Stechen nicht mit eingeführt; es dient zur Führung und Verankerung der eigentlichen Stechwerkzeuge. Das Labium scheint besondere Tastfunktionen zu erfüllen. Bald nach dem Einstich beginnt der Bluteinstrom, welcher gut zu verfolgen ist. In 2—5 Minuten ist das Tier in der Regel vollgesogen. Es kann der Saugakt aber auch länger ausgedehnt sein. Auch kommt es vor, daß die Fliege den Rüssel in der Haut stecken läßt, ohne daß Blut aufgesogen wird. Auch ist des öfteren zu beobachten, daß die Fliege kein Blut, sondern eine klare, seröse Flüssigkeit aufsaugt. (Anm. des Ref.: Die gleiche Beobachtung konnte ich an Wanzen, Läusen und Flöhen machen.) Verff. sind sich über die Ursache dieser Erscheinung nicht klar. Sie vermuten, es könnte sich um eine Abnormität im Bau des

Rüssels handeln, wodurch verhindert würde, daß rote Blutkörperchen aufgesogen, würden. Kurz nach beendigtem Saugakt erscheinen in der Regel am After kleine, glashelle Flüssigkeitströpfchen, die zweifelsohne eine Wasserabgabe darstellen. Des weiteren bringen Verff. Mitteilungen über ihre Beobachtungen, die sie an Mikrotomschnitten von Fliegen machten, welche sie in „situ" beim Saugakt fixierten. Um diese Präparate zu gewinnen, ließen Short und Swaminath die Fliegen an Versuchstieren saugen. Auf der Höhe des Saugaktes fixierten sie auf der Haut die Fliege, schnitten ein entsprechendes Hautstück mit aus und fertigten Mikrotomschnitte an. Die Einzelheiten dieser Untersuchungen müssen in der Arbeit nachgesehen werden. Wichtig ist folgendes: An bestimmten Stellen stellten sie auf den Mikrotomschnitten fest, daß die Stechwerkzeuge in kleine Blutgefäße eingedrungen waren und so das Blut aufnahmen. An anderen Stellen geschieht die Blutaufnahme in folgender Weise: Die Stechwerkzeuge schneiden kleine Gefäße an, das Blut läuft zwischen die Gewebsspalten, und dort wird es von den Saugwerkzeugen aufgesogen. Das aus den Blutgefäßen in das Gewebe ausgetretene Blut färbt dann den entsprechenden Hautbezirk des Wirtstieres für einige Stunden rot. Ferner äußern sich Verff. über den möglichen Mechanismus der Übertragung des Kala-Azar-Erregers (Flagellaten) beim Stech- und Saugakt. Sie meinen, daß die zu Klümpchen vereinigten Flagellaten in die Stichwunde eingebracht werden durch ein Ausstoßen dieses Flagellatenflöckchens von seiten der Fliege, und zwar bevor das Tier mit der Blutmahlzeit beginnt. Die angegebene Fixierung und das Schnittverfahren sollen ja dazu dienen, die Frage der Übertragung der Flagellaten beim Stechakt zu klären. Weitere Einzelheiten finden sich in der Arbeit. Bildbeigaben. *Albrecht Hase* (Berlin-Dahlem).

Storch, Otto: Der Nahrungserwerb zweier Copepodennauplien (Diaptomus gracilis und Cyclops strenuus). Eine organologische Studie. (*Biol. Stat., Lunz.*) Zool. Jahrb., Abt. f. allg. Zool. u. Physiol. d. Tiere Bd. **45**, S. 385—436. 1928.

Im Nahrungserwerb zeigen die Nauplien von Diaptomus und Cyclops den gleichen großen Unterschied wie die erwachsenen Tiere: Diaptomus ist ein passiver Fresser, der mit Hilfe eines Fangapparates das Wasser filtriert. Cyclops dagegen ist ein aktiver Fresser ohne Fangapparat, der unter Vermittlung grober Borsten kleine Organismen und Partikel aus dem Wasser herauskätschert. — Dem Nauplius von Diaptomus gracilis dient die 1. Antenne als Lokomotionsorgan, die 2. Antenne und die Mandibel sind dagegen vorwiegend in den Dienst des Nahrungserwerbs gestellt. Die distalen Borsten an 2. Antenne und Mandibel sind fein gefiedert und bilden einen Filterapparat; durch Pumpräume zwischen der Basis der 2. Antenne und der Mandibel sowie zwischen Basis der Mandibel und der Hinterlippe werden 4 Wasserströme erzeugt, die die Nahrungsteilchen nach dem Mundraum führen. Die außerordentlich raschen Bewegungen der Gliedmaßen (etwa 400 Schläge in der Minute) dienen vorwiegend dem Erzeugen der Wasserströmungen und dem Herbeistrudeln der Nahrung; die (langsam gleitende) Lokomotion durch diese Gliedmaßen ist mehr eine Nebenwirkung. Das Einpumpen erfolgt in der Phase der Vorwärtsbewegung der Beine, die Filtration in der Phase des Rückschlages, wie die Beobachtung von Carminkörnchen zeigt. Der Fangapparat arbeitet kontinuierlich und rhythmisch, jedes Bein allein bildet unter Zuhilfenahme anderer Teile (des nachfolgenden Beines oder der Hinterlippe) einen vollkommenen Teil-Fangapparat, so daß 4 gleichwertige Apparate vorhanden sind, die die gefilterte Nahrung direkt nach dem Munde leiten. Seinem Aufbau nach ist der Fangapparat von Diaptomus die primitive Form des Crustaceenfangapparates; er gehört dem stichethidischen Typus an, d. h. die einzelnen reihenmäßig angeordneten Beinpaare haben die gleiche Funktion, die Gesamtleistung ist daher die Summe der Einzelleistungen der einzelnen Paare. Ferner ist der Apparat proethidisch, d. h. er wird nur von den Kopfgliedmaßen gebildet. Der Übergang zur Copepodidperiode erfolgt diskontinuierlich; es tritt unvermittelt der xynethidische Fangapparat auf (jedes Beinpaar hat eine andere Funktion, alle Teile arbeiten harmonisch zu einem Ganzen zusammen. —

Beim Nauplius von Cyclops strenuus fehlt die Hinterlippe; an ihrer Stelle ist ein Reusenfeld vorhanden, das von Borsten umstellt ist. 2. Antenne und Mandibel dienen vorwiegend der Lokomotion (wie auch die 1. Antenne); Filter, Pumpen, Wasserströme fehlen, ebenso die rasche vibrierende Bewegung dieser Gliedmaßen. Borsten fangen große Partikel und kleine Organismen aus dem Wasser (ob vollständig automatisch oder mit einer gewissen Auswahl, ist noch unsicher), „Kehreinrichtungen" schaffen die Nahrung zum Munde, das Reusenfeld verhindert ein Entweichen der Nahrung. Die Umwandlung in das Copepodidstadium erfolgt ebenfalls sprunghaft. — Cyclops weicht im Nahrungserwerb also erheblich von der ursprünglichen Form des passiven Aussiebens ab. Noch weitere Fortschritte in der Richtung eines willkürlichen Nahrungserwerbs mit aktiver Nahrungserfassung haben vermutlich die Harpaktiziden-Nauplien gemacht. *Walter Rammner* (Leipzig).

Scheuring, Ludwig: Beziehungen zwischen Temperatur und Verdauungsgeschwindigkeit bei Fischen. Zeitschr. f. Fischerei Bd. **26**, H. 2, S. 231—235. 1928.

Ausgangspunkt der Untersuchung war die bekannte Tatsache, daß Fische bei höheren Temperaturen besser fressen als bei niedrigen. Neuere Versuche von amerikanischer Seite (Hathaway) haben gezeigt, daß die Mengen der aufgenommenen Nahrung bei Fischen erheblich von der Temperatur abhängen. Die eigenen Untersuchungen des Verf., die am Schlammpeitzger (Misgurnus [Cobitis] fossilis) vorgenommen wurden, ergaben eine Steigerung der Verdauung und der Nahrungsmengen mit steigender Temperatur, eine Abnahme bei tieferer Temperatur. Eine gewisse obere Grenze darf nicht überschritten werden, da dann Erbrechen eintritt, ebenso gibt es eine untere Grenze, bis zu der Nahrungsaufnahme erfolgt. Diese Grenze liegt bei den einzelnen Fischarten verschieden. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Schräder, Th.: Die erste natürliche Nahrung ausgesetzter Bachforellenbrut. (*Landesanst. f. Fischerei, Berlin-Friedrichshagen.*) Zeitschr. f. Fischerei Bd. **26**, H. 1, S. 37 bis 47. 1928.

Die Arbeit verfolgt den Zweck, zu beweisen, daß die Schiemenzsche Ansicht, die Produktivität eines Gewässers hänge mehr von dessen Boden- als von der Schwebefauna ab, zu Recht besteht, besonders daß die Brut der Fische sich in erster Linie von der letzteren nähre. Zu diesem Zweck wurde Regenbogenforellenbrut („ein großer Teil hatte schon den Dottersack bis auf einen sehr geringen Teil aufgezehrt, ein kleiner Teil besaß ihn noch bis zu einem Fünftel") in einen Teich eingesetzt und nach 2, $5^3/_4$, 7, $22^1/_2$, 31 und $47^1/_4$ Stunden Magenuntersuchungen der herausgefangenen Tiere vorgenommen. Diese zeigten, daß „die Forellenbrut auf das Plankton überhaupt nicht angewiesen ist, sondern daß die Brut, auch wo ihr echtes Plankton ausreichend zur Verfügung steht, wie in Teichen, gröbere Nahrung, wie Bodenkrebschen (Alona usw.), Oligochäten und (kleine) Tendipedidenlarven, schon als erste Nahrung aufnimmt und verwertet". Trotzdem erscheint Ref. dieser Versuch zur Entscheidung obiger Ansicht nicht voll verwertbar. Abgesehen davon, daß die Begriffe Schwebe- und Bodenfauna etwas zu scharf und willkürlich voneinander getrennt werden, sind Forellen als eigentliche bachbewohnende Formen nicht als Versuchstiere in dieser Richtung die bestgeeigneten, zumal wenn sie, wie aus dem Text hervorgeht, noch Reste des Dottersackes besitzen und somit nicht freischwimmend sind. Dann war, wie aus den faunistischen Tabellen hervorgeht, das Plankton im Teich doch relativ gering. Schließlich kann die Frage, ob Plankton oder ob Bodenfauna „als Nahrungsquelle ausschlaggebende Bedeutung hat", überhaupt nicht einheitlich für die verschiedenen Gewässertypen und die verschiedenen Fischarten gestellt werden. *Scheuring* (München).

Babkin, B. P., and D. J. Bowie: The digestive system and its function in Fundulus heteroclitus. (Verdauungstrakt und seine Funktion bei Fundulus heteroclitus.) (*Atlantic biol. stat., St. Andrews a. dep. of physiol., univ., Toronto.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **54**, Nr. 3, S. 254—277. 1928.

Fundulus heteroclitus besitzt keinen Magen, d. h. keinen HCl-Pepsin absondernden

Darmabschnitt. Der Oesophagus mündet direkt ins Duodenum. Der vorderste Darmabschnitt erfüllt die Funktion der Nahrungsaufnahme und Aufbewahrung, empfängt aber auch die Sekrete von Galle und Pankreas. Die Lage von Leber, Milz und Pankreas wird beschrieben. Fundulus hat ein sehr stark diffuses Pankreas. Das Duodenum des hungernden Fundulus enthält anfangs einen gelben Saft, der Gallenreaktion gibt. Nach 7—10 Tagen Hunger kann man aus dem Darm nichts mehr außer Schleim, kein Wasser, erhalten. Der Darminhalt des fastenden Fisches ist immer alkalisch gegen Lakmus ($p_H = 8{,}9$—$9{,}2$). Der Grad der Alkalinität ist abhängig von der Gegenwart von Galle, deren $p_H = 7{,}0$—$7{,}2$ beträgt, während der Schleim allein ein $p_H =$ von 8,8—9,2 hat. (p_H des Seewassers = 8,0—8,1). Auch die hinteren Darmabschnitte reagieren alkalisch. Fundulus ist Allesfresser. Die Reaktion bleibt nach Aufnahme jeder Nahrung — mehr oder minder — alkalisch. Mechanischer Reiz allein (Korkfütterung) bringt keine Gallenabsonderung ins Duodenum hervor. 6 Stunden nach Injektion von 0,36proz. HCl in den Darm ist der Darminhalt wieder alkalisch. Gallenabsonderung findet nicht statt. Nach Einführung schwach sauren Alkohols ($p_H = 6{,}8$) wird der Darminhalt rasch wieder alkalisch. Nach Pilocarpin ist stark alkalischer Schleim im Darm vorhanden. Die starke Anregung der Darmbewegungen nach Pilocarpin ist von Gallenabsonderung in den Darm begleitet. Atropin verhindert jegliche Absonderung in den Darm. Die Reaktion ist stark alkalisch. Kurz nach dem Atropin wird der Fisch dunkel. Erst nach 5 Stunden kehrt die normale Färbung zurück. Verf. findet in der Darmschleimhaut kein Pepsin oder Trypsin, nur schwache Erepsinwirkung war festzustellen. Ein stärkeverzuckerndes, ein olivenöl- und sahnespaltendes Ferment sowie die Galle aktivierende Stoffe wurden in der Darmschleimhaut gefunden. Die Galle enthält wirksame Amylase, außerdem Trypsinogen und Prolipase, die durch Darmschleimhautextrakt aktiviert werden. *Ruth Beutler* (München).

Hartwell, Gladys Annie: Growth and reproduction on synthetic diets. II. (Wachstum und Fortpflanzung bei synthetischen Diäten. II.) (*Physiol. laborat., household a. soc. science dep., King's coll. f. women, Kensington, London.*) Biochem. journ. Bd. **21**, Nr. 5, S. 1076—1086. 1927.

Die synthetischen Diäten bestanden aus Caseinogen bzw. Eialbumin und Lactalbumin, Kartoffelstärke, Butter oder Lebertran bzw. beiden zusammen, Salzmischung, Hefepräparat (Marmite) und Wasser. Die Menge der einzelnen Substanzen wurde in fünf verschiedenen Diäten etwas variiert. Das Verhalten im einzelnen in bezug auf Wachstum, Fortpflanzung und Aufzucht der Jungen muß im Original nachgesehen werden. Drei Generationen von Ratten wurden mit dieser synthetischen Diät bei Butterzusatz aufgezogen, während Ersatz der Butter durch Lebertran in der ersten Generation schon geringeres Wachstum bzw. Sterilität zur Folge hatte. Bei bestimmter Zusammensetzung werden zwar Junge getragen, können aber nicht geboren und aufgezogen werden. Die Kosterfordernisse der Ratte variieren stark in den verschiedenen Stadien ihres Lebens. Besonders säugende Muttertiere haben einen hohen Bedarf an vitaminhaltiger Kost (I. vgl. diese Ber. **6**, 507). *Wastl* (Wien).°°

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen, Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Görbing, Johannes, und W. Munkelt: Das Guttationswasser der Pflanze als diagnostisches Hilfsmittel. (*Forschungsanst. f. Bodenkunde u. Pflanzenernährung Johannes Görbing, Rellingen b. Hamburg.*) Angew. Botanik Bd. **10**, H. 1, S. 79—87. 1928.

Die praktische Pflanzenzüchtung hat heute vielfach die Erforschung physiologischer Funktionen ihrer Objekte im Auge, die im Grunde weittragender sind als anatomisch-vergleichende Betrachtungen pflanzlicher Strukturen. Das Guttationswasser, die „Welt der vernachlässigten Tropfen" (Merkenschlager) ist nunmehr auch in die Reihe der praktisch physiologischen Kriterien pflanzlicher Züchtung aufgenommen worden, worauf die vorliegende Arbeit hinweist. So wahrscheinlich die Guttationsunterschiede auch sein mögen, die Beweisführung scheint keineswegs einwandfrei vom physio-

logischen Standpunkte. Die Kritik der vorliegenden Arbeit wird vom Ref. an anderer Stelle erfolgen, die Ergebnisse sind kurz zusammengefaßt folgende: Wurde von Munkelt früher schon festgestellt, daß saurer Boden die Guttation vermindert, so finden Verff. daß alkalische in gleicher Weise wirksam sind. Die Verminderung fällt bei den verschiedenen Getreidearten nicht gleich stark aus. Wachstumsgeschwindigkeiten werden manchmal zum Vergleiche der Guttationsfähigkeit mit herangezogen. Nicht guttierende Kulturpflanzen werden mit der Lithiumchloridmethode auf ihre Wassertransportleistung geprüft. *Seybold* (Utrecht).

Weevers, Th.: Die Ergebnisse einiger Ringelungsversuche und ihre Bedeutung für die Stoffwanderung. Recueil des travaux botan. néerland. Bd. **25a**, S. 461—474. 1928.

Um die Physiologie der Stoffwanderung im Stamme erfolgreich untersuchen zu können, ist die Kenntnis der aktiven Leitungsbahnen erste Voraussetzung. Die Ringelungsmethode erscheint zur Analyse der Stoffwanderungsbahnen am geeignetsten. Die vorliegende Untersuchung ist mit dieser Methode ausgeführt und geht von dem erwähnten Gesichtspunkte aus. Noch war die Grundfrage zu lösen, die bis jetzt sehr vieldeutig und verschiedenartig beantwortet wurde: Findet der Strom der Kohlehydrate und N-Verbindungen im Phloem oder auch in bestimmten Teilen des Xylems statt? Dixon und verschiedene andere Forscher waren der Ansicht, daß das Xylem Leitungsbahnen für den basal gerichteten Stoffstrom stellen würde, wozu ihnen indirekt die geringen Strömungsgeschwindigkeiten durch die Plasmastruktur der Siebröhren Anlaß gaben. Verf. findet unter Berücksichtigung guten Schutzes für die jüngsten Xylempartien der Ringelungsstellen, daß diese Teile sich nicht im Sinne von Dixon an der Stoffwanderung beteiligten, wenn nicht schon die Aktivität der jüngsten Xylelemente bei der Ringelung beeinträchtigt wurde. Im Weichbast läßt sich im Frühjahr ein apikalgerichteter Saftstrom verwahrscheinlichen, im Sommer ist in denselben Gewebe ein basalgerichteter Saftstrom vorhanden. Da panaschierte und etiolierte Sprosse Verwendung fanden, konnte die Komplikation eigener Assimilationsproduktenbildung im Stamme vermieden werden. Steht die Stoffwanderung unter einem starken Wurzeldruck, was im Frühjahr zutrifft, so können allerdings organische Stoffe im Xylem zu den Knospen gepreßt werden, kann aber im Laufe des Jahres die Wasserbewegung in erster Linie als Transpirationsstrom angesprochen werden, so wird nur Wasser mit gelösten Salzen im Xylem wandern. Sprechen also die vorliegenden Versuche für eine Nichtbeteiligung des Xylems am Saftaustausch, so muß doch weiterhin untersucht werden, ob das Phloem allein imstande sein wird, den Saftstrom zu bewältigen, was nach unseren derzeitigen theoretischen Vorstellungen immerhin fraglich erscheint. *Seybold* (Urecht).

● **Géraudel, Emile: Le mécanisme du cœur et ses anomalies. Etudes anatomiques et électrocardiographiques.** (Der Herzmechanismus und seine Anomalien. Anatomische und elektrokardiographische Studien.) Paris: Masson et Cie. 1928. VII, 285 S. Frcs. 55.—.

Die mit anatomischen Bildern mit Elektrokardiogrammkurven vorzüglich ausgestattete Monographie hat als Ziel, nachzuweisen, daß die Herztätigkeit normalerweise und in pathologischen Fällen abhängig ist von 2 Komplexen, für die der Verf. den Begriff „cardio-necteurs" (abgeleitet von „con-necteur") eingeführt wissen will. Er versteht unter „ventriculo-necteur" das spezifische System: Tawarascher Knoten, Hisssches Bündel und Purkinjesche Fäden, und unter „atrio-necteur" das entsprechende System der Vorhöfe vom Keith-Flackschen Knoten bis zu den den Purkinjeschen Fäden im Ventrikel entsprechenden Vorhofsgebilden. Das Neue daran wäre also nur eine engere funktionelle Zusammenfassung des spezifischen Reizleistungssystems in 2 Gruppen. Durch die zu verschiedenen Zeitpunkten erfolgende Blutversorgung des „atrio-necteur" (kürzere zuführende Arterie) und des „ventriculo-necteur" (längere Arterie) werde der Rhythmus und die Koordination bedingt. Hinzu komme die Beeinflussung des Vorhofgebildes durch die rechtsseitigen Herznerven und des Ventrikel-

gebildes durch die linksseitigen. Bei bestehendem Gleichgewichte resultiert die normale Herztätigkeit; sobald aber einer der „necteurs" in seiner Funktion gestört sei (Blutversorgung, Nerveneinfluß), treten Anomalien je nach der Störung auf. Nach einleitenden Ausführungen über die Apparatur (Boulittescher Elektrokardiograph) und die Technik der Elektrokardiographie, wird die Anatomie der „cardio-necteurs" eingehend beschrieben. Es folgen Besprechungen über die myogene und neurogene Theorie der Herztätigkeit, die dem Verf. beide zur Erklärung der Herzaktion nicht genügen, weshalb er seine Theorie der „cardio-necteurs" einführen möchte. Eine Darlegung des normalen Ekg. mit Auseinandersetzungen über die Theorien, die der Deutung der Ekg.-Kurve dienen, führt zu breit angelegten Ausführungen über pathologische Herztätigkeit mit reichem, sehr klarem Kurvenmaterial. Unter Verwendung von klinischen Fällen und Ergänzung derselben durch die pathologisch-anatomischen Autopsiebefunde werden die Rhythmusstörungen im Sinne der Theorie des Verf. zu deuten versucht. *Kleinknecht* (Leipzig).

Baustoffwechsel.

Zborovszky, A.: Über den Energiegehalt und die Energiespeicherung der Pflanzen mit Berücksichtigung ihres Kohlenstoff- und Stickstoffgehaltes. (*Laborat. f. Pflanzenernährung, Landwirtschaftl. Abt., Prag. u. Dtsch. Techn. Hochsch., Tetschen-Liebwerd.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **193**, H. 1/3, S. 122—138. 1928.

Verf. stellte sich folgende 3 Fragen: Ist die Calorität (Verbrennungswärme pro 1 g Trockensubstanz) der Pflanzensubstanz eine für die Pflanzenart in gewissen Grenzen charakteristische Größe? Wie groß sind die Calorienverluste, die bei der Trocknung der grünen Pflanzen bei Lufttemperatur infolge der weitergehenden Atmung auftreten, gegenüber einer verlustlosen Trocknung bei 100° C? Wie ändert sich die Calorität und die Energiespeicherung einer Pflanze im Verlaufe des Wachstums? Zur Bestimmung der Verbrennungswärme diente die von Kroeker verbesserte Berthelot-Mahlersche Bombe. Weiterhin wurde der Gesamtstickstoff- und Kohlenstoffgehalt der zu untersuchenden Pflanzenteile bestimmt. Als Versuchspflanzen dienten Rotklee, Wundklee, Inkarnatklee, Bokharaklee, Raigras, Mais, Luzerne, Sommerrübe, Pferdebohne, Kartoffel und Hafer. Die Versuche mit den 4 Kleearten ergaben, daß die Calorität und der Kohlenstoffgehalt einer Pflanzenart gleichsinnige Schwankungen aufweist. Das Kohlenstoff-Stickstoffverhältnis bewegte sich zwischen 9 und 15. Durch langsames Trocknen an der Luft erfahren Calorien-, Kohlenstoff- und Stickstoffgehalt eine Abnahme. Da die Verluste an Kohlenstoff und Stickstoff prozentual etwa gleich sind, so wird angenommen, daß beim Trocknen bei Lufttemperatur die stickstoffhaltigen wie auch die stickstofffreien Bestandteile eine etwa in gleichem Ausmaße erfolgende Verringerung erfahren. Die 3. Frage wurde mit Hilfe der 4 letzten Versuchspflanzen beantwortet. In der ersten Zeit der Entwicklung erfahren Gehalt an Calorien und Kohlenstoffgehalt eine prozentuale Zunahme. Umgekehrt liegen außer bei der Pferdebohne die Verhältnisse beim Stickstoffgehalt. Es bleibt daher auch bei Vicia faba das C/N-Verhältnis während der ganzen Wachstumszeit konstant; während bei den 3 Nichtleguminosen dieses Verhältnis im Laufe der Entwicklung fast ständig zunimmt. *W. Mevius.*

Schmalfuss, Hans, Helene Barthmeyer und Hans Brandes: Über das Entstehen von Pigmenten in Pflanzen. (*Chem. Staatsinst., Univ. Hamburg.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **190**, H. 4/6, S. 424—432. 1927.

Verff. unterscheiden bezüglich des Dunkelwerdens von Pflanzenteilen 2 Typen, den Sarothamnustyp, zu dem die Hülse des Besenginster, das Fruchtfleisch des Apfels und der Birne, die Fruchthülle der Roßkastanie, verschiedene Pilze, wie der Hexenpilz (Boletus miniatoporus Secr.), gehören, und den Vicia-Typ, der durch Vicia faba repräsentiert wird. Sie unterscheiden sich voneinander dadurch, daß die Organteile des ersteren an einer geritzten Stelle unter dem Einfluß von O in der feuchten Kammer in längstens 30 Minuten bei 20° dunkeln, während bei letzteren unter den angegebenen

Bedingungen kein Dunkelwerden eintritt, wohl aber langsam im Exsiccator. Im lebensfrischen Gewebe der Saubohne ist durch mehrfache Sicherungen dafür gesorgt, daß kein Melanin sich bildet. Das Chromogen dient nach Bach wahrscheinlich als „Atmungschromogen". Melaninbildung wird durch Schwankungen in der Konzentration von O, Chromogen und H-Ionen in bestimmten, aber weiten Grenzen wenig beeinflußt, stark aber durch Konzentrationsänderung des Ferments. Besonders wirksam hindern eine vorzeitige Melaninbildung Begleitprozesse, die an das Leben geknüpft sind. Bei der schließlich in der Natur eintretenden Dunkelung der Vaciahülsen sprechen verschiedene Faktoren mit, vor allem das Aufhören der O-verzehrenden Lebensprozesse, das Austrocknen, als dessen Folge Durchlässigwerden der Cuticula und Konzentration des Fermentes eintreten. Durch besondere Eingriffe, wie Behandeln mit NH_3, Chloroform, Äther, durch Zerquetschen und geeignetes Austrocknen läßt sich vorzeitig Dunkelwerden hervorrufen. Die mehrsinnige Wirkung dieser Agenzien wird näher begründet. *Ott.*

Mallinckrodt-Haupt, Asta v.: Der Fettstoffwechsel der Hautpilze. I. Mitt.: Das Fettspaltungsvermögen der lebenden Pilzkultur. Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Abt. 1, Orig. Bd. **103**, H. 1/3, S. 73—87. 1927.

Das Fettspaltungsvermögen der Hyphomyceten ist von Wichtigkeit, weil diese gelegentlich in der Haut lebenden Pilze dort mit zahlreichen fetthaltigen Substanzen in Berührung kommen. Reine Fette sind kein Nährboden für Hyphomyceten (Trichophyton gypseum wächst nicht auf reinen Ölen und Fetten). Im gewöhnlichen flüssigen Nährboden wuchs der Pilz nur unter der 2 cm dicken Ölbedeckung des Nährbodens, wenn Olivenöl oder Sesamöl genommen wurde, unter keinem anderen Fett. v. Mallinckrodt-Haupt züchtete dann Tr. gypseum in fett- und stickstofffreien Nährlösungen: Uschinskys Nährboden 0,4% $MgSO_4$, 0,2% Dikaliumphosphat, 0,5% NaCl, 0,01% $CaCl_2$, denen zu 30 ccm 5 Tropfen der verschiedenen Öle oder Fette zugesetzt wurden. Wenn die Pilze aus diesen Fetten das Glycerin abspalten konnten, mußte Wachstum eintreten, denn die Pilze wachsen in Glycerin. 2 Versuchsreihen nebeneinander, eine wie gesagt, die zweite mit 1% Ammoniumphosphat als Stickstoffquelle. Nach 16 Wochen langem Wachstum ergab sich mit Lebertran 0, mit Butterfett ++, mit Schweinefett ++++, mit Rinderfett +, mit Hammelfett +, in beiden Versuchsreihen ebenso. Mit Olivenöl und Cocusöl in beiden Reihen +, mit Kakaoöl und Olivenöl + und mit Ammoniumphosphat ++, mit Ricinusöl allein + und mit Ammoniumphosphat ++++, mit Erdnußöl, Crotonöl, Lorbeeröl kein Wachstum in beiden Reihen, mit Sesamöl 0 und Ammoniumphosphat +, mit Mandelöl 0 und Ammoniumphosphat ++. Fettsäureesterzusatz ergab mit Triazetin +++, Triolein und Monobutyrin ++, Tributyrin und Tripalmitin ±, Buttersäureäthylester kein Wachstum. Von den freien Fettsäuren (Natriumsalze 1%) ergab Ölsäure, Palmitin- und Stearinsäure kein Wachstum, Ameisensäure ++, Essigsäure ++, Buttersäure +, Propionsäure +. Weiterhin wurde die Spaltung von Tributyrin im gewöhnlichen Nährboden untersucht. Der Nährboden (1% Pepton, 3% Maltose, 0,5% Kochsalz in Aq. destillata) wurde gesättigter Tributyrinsäurelösung (Schütteln 20 Minuten lang in Wasser, filtrieren) zugesetzt. Stehen im Lichte mehrere Monate lang änderte die Tropfenzahl der Oberflächenspannung nur um 2—3 Tropfen, 3maliges Sterilisieren steigerte die Tropfenzahl um 10 (150—160). Unter Umständen war aber das Tributyrin nach 3 Monate langem Stehen der Lösung auch von selbst ohne Pilzeinimpfung zerstört (Herabgehen der Tropfenzahl bei p_H 8,0 auf 129); bei p_H 6,0 fand auch nach so langer Zeit keine Änderung statt. In der Tr. gypseum-Kultur ohne Tributyrin sinkt die Tropfenzahl auch durch Verbrauch des Peptons, in der tributyrinhaltigen Kultur durch Zerstörung des Peptons und Zersetzung des Tributyrins in Glycerin und Buttersäure. Das Tr. gypseum wächst auf Tributyrinnährboden schlecht, es spaltet das Tributyrin entsprechend der Stärke des Wachstums; Sporotrichon wuchs gut, spaltete das Tributyrin aber schwächer als das Tr. gypseum. 7 verschiedene Hyphomyceten (Achorion Quinckeanum, A. Schoenleini, Sporotrichon, Trichophyton gypseum 2 Stämme, rosaceum, riolaceum) spalteten das Tributyrin stark (Herabgehen der Tropfenzahl von 152 [Kontrolle] bis auf 101 [Tr. gypseum]). Je stärker alkalisch der flüssige Nährboden während des Pilzwachstums wurde und je besser das Pilzwachstum war, desto mehr sank die Tropfenzahl. Das Optimum der Tributyrinspaltung liegt bei p_H 6,0; dazu kommt die Peptonspaltung bei p_H 7,0, welche später erfolgt als die Tributyrinspaltung.

Pinkus (Berlin).°°

Arnst, Hans-Joachim: Vergleichend-morphologische und experimentelle Untersuchungen über den Kohlehydrat- und Fettstoffwechsel der Gewebe. (*Pathol. Inst., Univ. Marburg.*) Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. Bd. **79**, H. 1, S. 69—116. 1928.

Der 1. Teil der Arbeit beschäftigt sich mit den Methoden des morphologischen Glykogen- und Fettnachweises. Die Nachprüfung der Glykogenfärbungsmethode von

Kutscherenko mit Thionin bestätigt Kutscherenkos Angaben. Die Stuebersche Methode zum histochemischen Nachweis der reduzierenden Kohlehydrate wird als unbrauchbar abgelehnt. Der 2. Teil der Arbeit beschäftigt sich mit der feineren Morphologie der Glykogen- und Fettablagerungen in verschiedenen tierischen Organen, vor allem in Leber und Niere. Einzelheiten müssen im Original eingesehen werden.

H. A. Krebs (Berlin-Dahlem).°°

Fischer, Edouard: Sur l'origine des pigments carotinoïdes du foie des crustacés décapodes. (Über die Herkunft der Karotinpigmente in der Leber dekapoder Crustaceen.) (*Laborat. d'istophysiol., coll. de France, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 33, S. 1459—1461. 1927.

Bezüglich der Herkunft der Karotinpigmente dekapoder Crustaceen stehen sich zwei Ansichten gegenüber: Verne (1923) nimmt an, daß es sich um eine Photosynthese handle. Er glaubt dies in der Hauptsache dadurch bewiesen, daß Hungertiere ihre Pigmentierung beibehalten. Dem steht die Ansicht Fischers und Abeloos' (1926 und 1927) entgegen: Wenigstens ein Teil der Karotinoide verdankt der Nahrung seine Entstehung. Neue langfristige (!) Versuche des Verf. bestätigen diese Anschauung: Er fütterte die Versuchstiere (Krabben — wahrscheinlich wie früher Carcinus maenas) mit pigmentfreiem Fleisch und fand nach 3 Monaten, daß die Leber bei sämtlichen Tieren farblos geworden war. Die Fehlerquelle bei den Hungerversuchen war nach Ansicht des Verf. folgende gewesen: Bei Hungertieren findet keine oder höchstens nur eine minimale Ausscheidung der Pigmente aus der Leber statt. Eine Hungerleber sieht infolgedessen genau so aus wie die Leber eines Tieres, das mit karotinreicher Nahrung gefüttert worden war.

G. Koller (Kiel).

Hormonlehre.

Dobkiewicz, Leo v.: Der Einfluß von Schilddrüsenfütterung auf Entwicklung, Wachstum und Fortpflanzung der Taufliege (Drosophila melanogaster). (*Abt. f. Exp. Biol., Anat. Anst., Univ. München.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilh. Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **113**, H. 1, S. 96—122. 1928.

Verf. prüft in der vorliegenden Arbeit die Wirkung einer sich über mehrere Generationen erstreckenden Schilddrüsenfütterung an der Nachkommenschaft eines Drosophilapärchens aus. Bei diesen Versuchen sind vor allem drei Fragen von Interesse; einmal versucht Verf. festzustellen, ob die Schilddrüsenfütterung eine länger dauernde Fortpflanzung verursachen kann, dann will er feststellen, ob eine Beschleunigung oder Verlangsamung der Entwicklung eintritt. Schließlich untersucht er den Einfluß der Schilddrüsenfütterung auf die Größenverhältnisse des Körpers im Ablauf mehrerer Generationen. Die Verfütterung der Schilddrüsensubstanz erfolgt per os durch Zusatz zum vegetabilischen Futter der Tiere unter Einhaltung gleicher Dosis (5%). Die Zucht findet bei konstanter Temperatur statt. Weitere Einzelheiten über Methodik lese man in der Arbeit selbst nach. Verf. setzt die Versuche über 13 Generationen fort. Er kann aber bei den mit Schilddrüsensubstanz gefütterten Tieren im Gegensatz zu den auf Nährböden mit Muskelzusatz gezüchteten Gruppen den normal ernährten Kulturen gegenüber keine erhöhte Sterblichkeit feststellen. Ebenso hat die Schilddrüsenfütterung keinen Einfluß auf Fruchtbarkeit und Fortpflanzung. Weiter blieb auch die Entwicklungsdauer von der Eiablage bis zum Imago durch Schilddrüsenverfütterung unbeeinflußt. Auch die allgemeine Körperform verändert sich bei den Schilddrüsentieren nicht. Weder die Größe des Thorax noch die Flügellänge zeigen irgendwie eine Verschiebung in bezug auf ihre Form und Größe gegenüber den normal gefütterten Tieren. Der normalerweise bei Drosophila melanogaster vorhandene Größenunterschied zwischen den männlichen und weiblichen Tieren blieb im vollen Umfange unverändert bestehen. Umfangreiche Tabellen mit genauen Zahlenangaben sind der Arbeit beigegeben.

Buchmann (Berlin-Dahlem).

Terni, T.: Modificazioni istologiche del timo degli uccelli in seguito a castrazione e nella vecchiaia. (Histologische Veränderungen der Vogelthymus nach Kastration und im Alter.) (*Istit. di istol.-embriol., univ., Padova.*) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti, Ser. 6, Bd. **6**, H. 9, S. 335—337. 1927.

Vgl. diese Ber. **7**, 213.

Asher, Leon: Beiträge zur Physiologie der Drüsen. CIX. Dietiker, Kurt: Der Einfluß der Milz auf den Wasserstoffwechsel, zugleich ein Beitrag zur Wechselwirkung zwischen Milz und Schilddrüse. (*Physiol. Inst., Univ. Bern.*) Zeitschr. f. Biol. Bd. **86**, H. 5, S. 485—494. 1927.

In Fortsetzung der Versuche von Hauri und Danoff (1919) über die Beziehung der Milz zum Wasserwechsel wird der Einfluß dieses Organes auf die Wasserabgabe für sich und in seiner Wechselwirkung zur Schilddrüse untersucht. Zur Verdeutlichung der Unterschiede werden die Untersuchungstiere (Meerschweinchen) erhöhten physiologischen Bedingungen ausgesetzt, die in der Durchführung der Versuche bei Unterdruck (320 mm Hg) und zum Teil auch bei gesteigerter Außentemperatur (33°) bestehen. Die Wasserabgabe wird aus dem Gewichtsverlust der Tiere bestimmt. Zur Anwendung kam der in der Arbeit von Nakao (vgl. diese Ber. **5**, 203) beschriebene, aus einer Unterdruckkammer und der Loewy-Laubenderschen Vorrichtung zur Regelung des Unterdruckes bestehende Apparat. Die Sauerstoffspannung im Unterdruck entspricht ungefähr der auf den höchsten Schweizer Alpen vorfindlichen. Es ließ sich feststellen, daß der Wasserwechsel bzw. der Wasserverlust der entmilzten Tiere im Vergleich zu dem normaler wesentlich erhöht ist, besonders wenn zum Unterdruck noch gesteigerte Temperatur hinzukommt, daß ferner nach Exstirpation der Schilddrüse die durch die Milzentfernung erhöhte Wasserabgabe wieder zur Norm zurückkehrt. Daraus wird geschlossen, daß der Wasserwechsel bei Vorhandensein der Milz eine Hemmung, bei ihrem Fehlen eine Förderung erfährt. Diese Förderung wird auf die Schilddrüse bezogen, da sie verschwindet, wenn dieses Organ nachträglich entfernt wird. Es läßt sich also nach den Angaben des Autors auch bezüglich des Wasserhaushaltes ein gegensätzlicher Einfluß von Milz und Schilddrüse feststellen. *R. Rigler* (Wien).°°

Goldzieher, M. A., and L. Hirschhorn: The reticulo-endothelial system. III. The influence of hormones. (Der Einfluß von Hormonen auf das Retikuloendothel. Dritte Mitteilung über das Reticuloendothel.) (*United Israel Zion hosp., Brooklyn.*) Arch. of pathol. a. laborat. med. Bd. **4**, Nr. 6, S. 958—965. 1927.

Verff. untersuchten den Einfluß von Injektionen mit Insulin, Epinephrinhydrochlorid, Pituitrin und Thyreoidin auf die Speicherung im Reticuloendothel. Als Speichermittel dienten Trypanblau, kolloidales Eisen, Cholesterinölsuspensionen. Der Speichereffekt war je nach dem gewählten Hormon oder Speichermittel nach Lokalisation in den einzelnen Organen und nach Grad der Speicherung ein verschiedener. Im allgemeinen war die Trypanblauspeicherung oder die Cholesterinablagerung vermehrt nach Insulindarreichung, vermindert nach Injektion von Schilddrüsenpräparaten, ohne Einfluß blieben Epinephrin und Pituitrin. Die Veränderungen wurden besonders an den Kupferzellen beobachtet, während Injektion von kolloidalem Eisen stärkere Ablagerung in der Milz hervorrief. In dem letztgenannten Fall zeigte sich gesteigerte Ablagerung nach Pituitrin und in geringerem Grade auch nach Thyreoidin, während eine Verminderung nach Epinephrin beobachtet werden konnte. Ohne Einfluß war Insulin. (II. vgl. diese Ber. **4**, 649.) *Krauspe* (Leipzig).

Joublot, Jean: Sur la quantité de corps jaune indispensable pour réaliser la préparation de l'utérus à la nidation de l'œuf chez la lapine. (Über die Menge des Corpus luteum, die für die Einbettung des Eies des Kaninchens unbedingt notwendig ist.) Arch. d'anat., d'histol. et d'embryol. Bd. **7**, H. 6/8, S. 435—458. 1927.

Zur Feststellung der Corpus-luteum-Menge, die nötig ist, um die prägraviden Veränderungen der Gebärmutter hervorzubringen, ging der Verf. genau so vor wie früher Bouin und Ancel, d. h. er benutzte zu den Versuchen virginelle Kaninchen, die er

von vasoligierten Männchen begatten ließ. So war es möglich, den Einfluß des befruchteten Eies auf den Uterus auszuschalten und nur die Wirkung des gelben Körpers bzw. des Ovars festzustellen. Läßt man ein Kaninchenweibchen von einem vasoligierten Männchen bespringen, so platzen im Eierstock die reifen Follikel und die sich aus letzteren bildenden gelben Körper bedingen die für die Eieinbettung nötigen Veränderungen der Uterusschleimhaut. Werden 31 Stunden nach der Begattung sämtliche gelben Körper des Eierstocks kauterisiert, so bleiben die Schleimhautveränderungen des Uterus aus. Aus weiteren Versuchen wurde dann noch festgestellt, daß nicht sämtliche gelben Körper nötig sind, sondern nur etwa $1^1/_2$. Bei weniger als $1^1/_2$ Corpus luteum reagiert der Uterus auch mit Veränderungen, jedoch sind diese nur gering bzw. eben angedeutet und proportional der im Eierstock vorhandenen Corpus-luteum-Menge. Bei mehr als zwei gelben Körpern ist die Reaktion des Uterus immer gleich und unabhängig von der jeweils vorhandenen Luteinmenge des Ovars. In gleicher Weise wie der Uterus verändern sich auch die Brustdrüsen. *Hett* (Halle a. d. S.).

Bauer, Julius: Läßt sich die Pubertätsreifung durch Hodenimplantation fördern? (*Med. Abt., Allg. Poliklin., Univ. Wien.*) Dtsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. **208**, H. 2/4, S. 172—180. 1928.

Bauer wendet sich gegen die Hodenimplantation bei mangelhafter Ausbildung der Hoden im Präpubertäts- oder Pubertätsalter. In vielen Fällen handelt es sich nicht um einen „Eunuchoidismus", sondern nur um eine Pubertas retardata. Daher sind auch die Heilerfolge mit Hodenimplantationen in solchen Fällen sehr kritisch zu beurteilen, denn sie treten meist erst Jahre nach der Operation auf und können daher nicht als Erfolge des Eingriffs gebucht werden, sondern müssen auf Rechnung einer spontanen, wenn auch verspäteten Pubertät gesetzt werden. Ein typischer derartiger Fall wird beschrieben. Die Möglichkeit einer Anregung der Pubertätsreifung durch eine Hodenimplantation muß daher als sehr fraglich bezeichnet werden. *Voss* (Dorpat).

Bewegungs- und Reizerscheinungen der Pflanzen.

Umrath, Karl: Über die Erregungsleitung bei sensitiven Pflanzen, mit Bemerkungen zur Theorie der Erregungsleitung und der elektrischen Erregbarkeit im allgemeinen. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. E: Planta, Arch. f. wiss. Botanik Bd. **5**, H. 2, S. 274 bis 324. 1928.

Der Verf. untersucht den Zusammenhang zwischen Erregungsleitung und elektrischen Erscheinungen bei den Sensitiven: Biophytum, Mimosa und Neptunia. Die Potentialmessungen wurden mit einem neuartig geschalteten, photographisch registrierenden Capillarelektrometer vorgenommen, dessen störende Kondensatorwirkung durch Zwischenschaltung einer Verstärkerröhre unschädlich gemacht war. Zur Ableitung dienten vergoldete Nähnadeln. Die Leitung eines Reizes ist bei den untersuchten Pflanzen mit dem Auftreten charakteristischer „Negativitätswellen" verbunden. Der zeitliche Verlauf dieser Potentialschwankungen entspricht ungefähr der Form der Bewegungsreaktion. Bei Mimosa und Neptunia kommen bekanntlich zwei Arten von Reizleitung vor: eine schnelle und eine langsame. Verf. zeigt, daß diesen ganz entsprechende Negativitätswellen zugeordnet sind: die „high-speed-conduction" ist mit einer schnell verlaufenden Potentialschwankung verbunden, die langsame Leitung dagegen mit einer langsam ablaufenden Negativitätswelle. Die Amplitude der Negativitätswellen ist von der Intensität des Reizes verhältnismäßig unabhängig. Seltsamerweise läßt sich das schnelleitende System nur durch Brand- und Schnittwunden, nicht aber durch elektrische Reize erregen. Die Bahn der langsamen Reizleitung liegt bei Mimosa pudica und M. Spegazzinii in der Markkrone (Kambiformzellen!), bei M. Spegazzinii erfolgt hier auch die schnelle Leitung. Belichtungsänderungen der Blattspreite von M. pudica haben im Blattstiel kleine Negativitätswellen zur Folge. Der Verf. schließt daraus, daß die phototropische Einstellung der Blätter durch Reizleitungsvorgänge vermittelt wird. Im Schlußabschnitt wird versucht, die Geschwindigkeit der Reizleitung mathematisch zu erfassen, unter der Voraussetzung, daß die Ausbreitung des Reizes dem Abbrennen einer Zündschnur vergleichbar sei: daß nämlich die an der Stelle der pri-

mären Reizung gebildeten „Reizstoffe“ in der Nachbarschaft autokatalytisch „ihre eigene Bildung wieder auslösen“. Es gelingt unter dieser Annahme, Werte zu errechnen, die mit den experimentell gefundenen annähernd übereinstimmen.

Brauner (Jena).

Went, F. W.: Die Erklärung des phototropischen Krümmungsverlaufs. (*Botan. Inst., Univ. Utrecht.*) Recueil des travaux botan. néerland. Bd. **25a**, S. 483—489. 1928.

Die Arbeit enthält Messungen über den phototropischen Krümmungsverlauf an der Haferkoleoptile, d. h. Messungen der Krümmungen in verschiedenem Abstand von der Spitze und zu verschiedenen Zeitpunkten nach der Reizung, die dank der sorgfältigen Methoden, die angewandt wurden, ein recht klares Bild geben. Aus diesen und früheren Messungen über den Wachstumsverlauf ungereizter Koleoptilen wird dann eine hypothetische Wachstumskurve der lichtzugewandten Seite konstruiert und darauf werden, wohl nicht ganz überzeugend, einige weitere hypothetische Vorstellungen aufgebaut.

H. Gradmann (Erlangen).

Bolz, Curt: Lassen sich bei Wurzeln Nutationsbewegungen feststellen und welcher Art sind sie? Botan. Arch. Bd. **19**, H. 5/6, S. 450—459. 1927.

Die Arbeit enthält Beobachtungen über unregelmäßige Krümmungen bei Wurzeln, die dem richtenden Einfluß äußerer Faktoren möglichst vollständig entzogen sind. Sie erscheinen vornehmlich beim Wachstum in Wasser. Torsionen wurden nicht festgestellt.

Adolf Beyer (Berlin-Steglitz).

Gradmann, Hans: Die Lateralwirkung bei den Windepflanzen. Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. **68**, H. 1, S. 46—78. 1928.

In der Auffassung über das Zustandekommen der Kreisbewegungen bei den Windepflanzen standen sich 2 Ansichten besonders schroff gegenüber, die von dem Verf. und von F. Rawitscher vertreten wurden. Während dieser den Windevorgang zurückführt auf eine autonome Verlagerung der Stelle stärksten Wachstums auf spiraliger Bahn in antidromer Richtung, sieht der Verf. die Ursache dieses Vorganges vielmehr in dem Bestehen eines negativen und eines Lateral-Geotropismus. Diese Richtungsbewegungen zusammen mit Überkrümmungen sollen die Kreisbewegungen zustande bringen. Nach Rawitscher sollen also innere Faktoren, nach dem Verf. äußere der Anlaß zu den Windebewegungen sein. Verschiedene neuere Untersuchungen hatten den Verf. inzwischen überzeugt, daß noch ein weiterer Faktor bei dem Zustandekommen dieser Bewegungen beteiligt sein müsse. Er vermutet ihn in den homodromen Torsionen, die bei allen Windepflanzen zu beobachten sind. Diese Torsionen zusammen mit einer Reizleitung in basipetaler Richtung sollen die Lücke ausfüllen, die in seiner früheren Anschauung über das Zustandekommen der Bewegungen war. Die Auffassung Schwenders, nach der die Torsionen die Folge der Cirkumnutationen sein sollen, wird widerlegt. Die Torsionen treten nicht nur in den älteren Stengelteilen auf, wie man früher annahm, sondern sind schon in den Nutationszonen zu beobachten. Ebensowenig hält der Verf. es für angängig, die Nutation als eine Folge der Torsionen anzusehen. Es bleibt also nur die Erklärung übrig, daß beide Erscheinungen von einem dritten Faktor ausgelöst werden. Die durch seine Hypothese geforderte Reizleitung in basipetaler Richtung versucht der Verf. zunächst in der Weise festzustellen, daß er untersucht, ob Wuchsstoffe in den Windesprossen erzeugt werden, und ob sie in dem Spitzenstück in höherem Maße vorhanden sind, als in einer mittleren Zone. Als Reagens benutzt er für diese Untersuchungen Koleoptilstümpfe. Die Reaktionen derselben lassen darauf schließen, daß Wuchsstoffe vorhanden sind, aber es scheint keine erhebliche Zunahme nach der Spitze hin zu sein. — Der Einfluß der Spitze auf die Reaktionen der Windesprosse soll dann dadurch festgestellt werden, daß die Sprosse entgipfelt wurden. Dabei ergab sich ein wesentlicher Rückgang in ihrer Reaktionsfähigkeit in den Fällen, wenn der Stumpf nicht mit einem Blattknoten endigte. Der Unterschied den intakten Sprossen gegenüber war dagegen nicht erheblich, wenn der Stumpf mit einem Blattknoten abschloß. — Schließlich wurden noch abgeschnittene Sproßspitzen in der Mitte in horizontaler

Lage fixiert. Es überkrümmte sich alsdann das basale Ende sehr stark. Der Verf. nimmt deshalb an, daß in dem ganzen Sproß Wuchsstoffe gebildet werden, in der Spitze aber am meisten. Es wurde dann versucht, die Beziehung zwischen Torsionen und Kreisbewegung dadurch zu erkennen, daß ein Linkswinder durch Gewöhnung zu freiwilligen Rechtsbewegungen veranlaßt wurde. Dies gelang auch, wenn auch nur bei Sprossen mittleren Alters. Dies Ergebnis dient als ein Beweis dafür, daß die Kreisbewegung zum großen Teil eine Überkrümmung ist, daß also immer die vorhergehende Bewegung die nachfolgende auslöst. Die Beteiligung eines Lateralgeotropismus folgert der Verf. daraus, daß bei einem Linkswinder die Linksbewegung längere Zeit in Anspruch nimmt als eine ihm aufgezwungene Rechtsbewegung. Der Lateralgeotropismus soll jedoch kein besonderer Reizvorgang sein, sondern nur eine Lateralwirkung, die dem Autotropismus eine bestimmte Richtung aufzwingt. Am Schluß wird noch eine Beobachtung kurz erwähnt, die jedoch für die Deutung des ganzen Vorganges wichtig sein dürfte. Der Verf. sah einen Seitensproß einer Bohnenpflanze, der schräg aufwärts gerichtet war, dennoch regelmäßige Kreisbewegungen machen, obwohl sich der Sproß niemals dabei über die Senkrechte erhob. Es blieb also stets dieselbe Seite in Bezug auf einen Lateralgeotropismus in Reizlage. Diese Beobachtung veranlaßt den Verf., die Beteiligung eines Autotropismus als ausschlaggebend anzuerkennen. — Inzwischen hat F. Rawitscher auf eine entsprechende Beobachtung bei Pharbites hispida aufmerksam gemacht (Weitere Beiträge zum Windeproblem, vgl. diese Ber. **7**, 300). In dieser Arbeit wird gezeigt, daß sich diese Beobachtung weder mit der Annahme eines Lateralgeotropismus noch mit der Überkrümmungstheorie verträgt. *R. Stoppel* (Hamburg).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Joyet-Lavergne, Ph.: La sexualisation cytoplasmique et les caractères physico-chimiques de la sexualité. (Die Sexualisation des Cytoplasma und die physikalisch-chemischen Merkmale des Geschlechts.) Protoplasma Bd. **3**, H. 3, S. 357—390. 1928.

Die Frage der geschlechtlichen Differenzierung ist seit langer Zeit der Gegenstand einer großen Anzahl von Untersuchungen. Im Gegensatz mit der althergebrachten Meinung, daß die sexuelle Differenzierung lediglich vom Kern abhängig ist, zeigt die Sporogonie der Gregarinen, daß das Cytoplasma in frühen Stadien der Sporocystenbildung dem Geschlecht entsprechende Unterschiede zeigt, in welchen Zeitpunkten an dem Kern die Merkmale der Differenzierung vollständig fehlen. Solche frühen Geschlechtsmerkmale wurden bei Sporozoiten von Nina gracilis am Anfang der Cystenbildung von Leger und Dubosqu bereits im Jahre 1909 beschrieben. Eine genauere Studie dieses Plasmodiums macht es wahrscheinlich, daß zwar vom 2. Stadium der Cystenbildung auch der Kern Geschlechtsmerkmale zeigt, das Cytoplasma auf die Entwicklung der Zygoten doch einen bedeutenden Einfluß hat. Es entsteht daher die Frage, ob sich im Cytoplasma zu gleichen Rassen angehörender Individuen qualitative oder quantitative Unterschiede jeglicher Art nachweisen lassen, die einer sexuellen Differenzierung des Plasmas entsprechen. Untersuchungen des Autors auf einer Anzahl von Gregarinen und Coccidien erbrachten bezüglich zweier physikalisch-chemischen Eigenschaften des Cytoplasmas merkliche Differenzen, die als allgemeine Kennzeichen der Geschlechtsdifferenzen hingestellt werden können. I. Das intracelluläre Oxydoreduktionspotential (rH). Nach kurzer Behandlung des Begriffs rH wird die vom Autor angewandte Methodik näher besprochen. Es wurde die von W. M. Clark zuerst gebrauchte Indicatorenmethode der rH-Bestimmung benutzt. Da die Clarkschen Oxydoreduktionsindicatoren dem Autor nicht zur Verfügung standen, wurde eine Anzahl ähnlich brauchbarer Vitalfarbstoffe benutzt, wie Methylenblau, Thionin, Nilblau, Kresylblau, Neutralrot, Neutralviolett, Janusgrün, Dahlienviolett und Safranin. Es wurde einerseits die direkte Vitalfärbung mit den Farbstoffen angewandt, andererseits, der Kontrolle wegen, wurden die Zellen mit den Leukoderivaten (reduzierter Farbstoff) zusammengebracht. Es konnte an einigen Sporozoiten gezeigt werden, daß die männliche Zelle schwächere Reduktionsintensität bzw. stärkere Oxydationsintensität besitzt als die weibliche. Dieselbe Versuchsanordnung wurde auch an einer Anzahl von Schachtelhalmen angewandt, ob sich die bei den Gregarinen gefundenen Merkmale sexueller Differenzen auch bei phylogenetisch ganz verschiedenen Organismen nachweisen lassen. Die Sporen der Schachtelhalme sind morphologisch gleich, doch enthalten sie die Faktoren, die das Geschlecht in der späteren Entwicklung bestimmen. Es

wurden folgende zu dieser Gattung gehörende Pflanzen untersucht: Equisetum arvense, E. maximum und E. limosum. Die Differenzen beider Sporenarten waren deutlich und konstant, sowohl ihre Reduktions-Oxydationsaktivität betreffend, wie auch bezüglich anderer Eigenschaften (Peroxydasegehalt). Als Beispiel sei hier eine Tabelle über die direkte Vitalfärbung von Equisetum maximum wiedergegeben.

Farbstoff	Farbe der Sporen A.	Farbe der Sporen B.
Safranin	sehr helles Rosa	rot
Neutralrot	gelblich	rot
Neutralviolett . .	nicht gefärbt	violett
Janusgrün	keine Färbung	grün
Methylenblau . .	blaßgrün	blau
Kresylblau . . .	blaßgrün	blau
Thionin	blaßviolett	blau

Die Peroxydasereaktion ist bei den Sporen B viel intensiver. Die Sporen A aller 3 Rassen haben ein niedrigeres rH als die Sporen B. Auf Grund der Untersuchungen bei den Sporozoiten läßt sich die Analogie aufstellen, daß die A-Sporen, die das niedrigere rH besitzen, die weiblichen Sporen sind. Es stehen im Einklang mit dieser Annahme die feinen morphologischen Merkmale der Heterogamie bei E. maximum und E. limosum. Um doch die höhere Reduktionsintensität (niedrigeres rH) der weiblichen Rassen strenger zu beweisen, wurden dieselben Versuche bei den verwandten Phanerogamen wiederholt, wo wohl merkliche morphologische Differenzen die eindeutigen Ergebnisse erstärken. Es wurden Stichproben auch mit Algen (das rH der Oogonien ist niedriger als das der Antheriden) und Pilzen angestellt. Endergebnis der rH-Messungen ist die folgende Feststellung: „Das Oxydations-Reduktionspotential (rH) ist eine Charakteristik der Sexualisation des Cytoplasma, innerhalb einer Rasse haben die weiblich gerichteten Zellen ein niedrigeres rH als die männlich gerichteten." Es wird eine Anzahl von Versuchsergebnissen anderer Autoren, u. a. die Manoiloffsche Reaktion, erwähnt, die für die Allgemeingültigkeit der Ergebnisse des Autors sprechen. — II. Die Entstehung der Lipoide und Fette wurde an denselben Objekten verfolgt als das rH. Es ergab sich, daß die weiblich gerichteten Zellen in erster Reihe Fette ansammeln, durch welche „Osmiumsäure" reduziert wird. Die Zellen, aus denen die männlichen Gameten entstehen, reichern Lipoide an. Letztere reduzieren Osmiumsäure nicht. Kontrolluntersuchungen bei Phanerogamen mit Sudan III und Scharlach R haben keine von den Osmiumversuchen abweichenden Ergebnisse geliefert. Es konnte also hiermit auch ein zweites Merkmal der geschlechtlichen Differenzierung festgestellt werden. *J. Surányi* (Budapest).

Schussnig, Bruno: Die Reduktionsteilung bei Cladophora glomerata. Österr. botan. Zeitschr. Bd. **77**, H. 1, S. 62—67. 1928.

Die bisher nicht bekannten Gametangien dieser Alge lassen sich von den Zoosporangien gut unterscheiden, können jedoch auf dem gleichen Thallus gleichzeitig gebildet werden. Ihre Entwickelung und die Bildung der Gameten soll von einer Schülerin des Verf. demnächst beschrieben werden. Die Kernteilungen in den Gametangien zeigen gegenüber den vegetativen Teilungen wesentliche Unterschiede. In ihrer Prophase erscheint ein, wenn auch schwach ausgebildetes Spirem. Die Nucleolen werden früher aufgelöst als bei der vegetativen Teilung, eine intranucleäre Spindel wird gebildet mit einer spitzen und einer mehrpoligen Hälfte. Die Kernwand zeigt in der Anaphase keine Einschnürung wie bei der vegetativen Teilung. Außerdem zeigen die Mitosen aber auch ein typisches Diakinesestadium mit mindestens 31 bivalenten Paaren kurzstäbchenförmiger Chromosomen, die in der Anaphase in zwei Gruppen zu je mindestens 15 Paaren auseinanderweichen (? Ref.). Verf. sieht darin, daß die von ihm gefundene Zahl von 31 Paaren sich der Zahl 34 nähert, eine gute Übereinstimmung mit der von t'Serclaes festgestellten und von ihm bestätigten vegetativen Chromosomenzahl von 68 (? Ref.). Nach allem scheint es sich bei den Teilungen im Gametangium um die Reduktionsteilung zu handeln und Cladophora glomerata ist somit als Diplobiont aufzufassen. Damit würde auch übereinstimmen, daß die Auskeimung der Zygoten bei fast allen Siphonocladialen direkt erfolgt. M. Williams hat schon 1925 gefunden, daß Codium tomentosum mit 20 Chromosomen diploid ist und die Reduktionsteilung in den weiblichen und männlichen Gametangien erfolgt. Verf. stellt die Vermutung auf, daß alle Siphonalen und Siphonocladialen mit Ausnahme der Vaucheriaceen Diplonten sind. Daraus ergäbe sich die merkwürdige Tatsache, daß bei den Chlorophyceen gerade solche Typen, die eine bisher als primitiv aufgefaßte Sexualität (Iso-, Anisogamie)

besitzen, Diplonten darstellen, während die oogamen Vaucheriaceen wohl Haplonten sind. Ebenso die oogamen Oedogoniales und wohl auch die isogamen Ulotrichales. Es wäre von großer Bedeutung, wenn man unter den Chlorophyceen Formen mit antithetischem Generationswechsel finden könnte. Verf. sieht in dem Vergleich von Cladophora, die Zoosporangien und Gametangien besitzt, mit Codium, das nur Gametangien führt, einen Beweis für die Homologie zwischen Zoosporangien und Gametangien und für die allmähliche Umwandlung eines Zoosporangiums in ein Gametangium.

Mainx (Berlin).

Swingle, Charles F.: Vegetative propagation of the apple by seed. (Vegetative Fortpflanzung des Apfels durch Samen.) Science Bd. **67**, Nr. 1733, S. 296. 1928.

Verf. weist auf die Versuche Kobels (1927, Archiv J. Klaus-Stiftung 3) hin, der bei der Apfelsorte Transparent de Croncels das Vorkommen von Apogamie festgestellt hat. Verf. möchte durch diesen Hinweis dazu beitragen, daß ähnliche Versuche mit möglichst vielen anderen Sorten unter den verschiedensten Bedingungen angestellt werden, um feststellen zu können, in welcher Weise und in welchem Umfang vegetative Fortpflanzung durch Samen möglich ist. *H. Bleier* (z. Zt. Wageningen).

Leding, A. R.: Determination of length of time during which the flowers of the date palm remain receptive to fertilization. (Die Bestimmung der Zeit, in der die Blüten der Dattelpalme befruchtungsfähig bleiben.) (*Bureau of plant industry, U. S. dep. of agricult., Washington.*) Journ. of agricult. research Bd. **36**, Nr. 2, S. 129 bis 134. 1928.

In verschiedenen Versuchsreihen wurde der Fruchtansatz bei Variierung der Bestäubungszeit festgestellt. Meist zeigte sich der 2. Blühtag als der günstigste für die Befruchtung. In einer Versuchsreihe hat der 2. Blühtag eine Fruchtbarkeitsprozentzahl 68, die allmählich von Tag zu Tag fällt und am 15. Blühtag 15,7 beträgt. Die anderen Versuchsreihen zeigen ähnliche, allerdings in einigen Punkten abweichende Ergebnisse. *W. Riede* (Bonn).

Nixon, Roy W.: The direct effect of pollen on the fruit of the date palm. (Der unmittelbare Einfluß des Pollens auf die Frucht der Dattelpalme.) (*Bureau of plant industry, U. S. dep. of agricult., Washington.*) Journ. of agricult. research Bd. **36**, Nr. 2, S. 97—128. 1928.

Der Pollen der Dattelpalme ist von wesentlichem Einfluß auf die Fruchtbildung. Größe, Proportionen und Reifezeit der Frucht werden weitgehend von dem Pollen beeinflußt. Für die Dattelpalmenzucht und den Dattelpalmenbau ist deshalb die Auswahl der männlichen Pflanzen von besonderer Wichtigkeit. *W. Riede* (Bonn).

Monterosso, B.: Osservazioni sulla biologia sessuale degli „Scitodoidi". (Beobachtungen über die Sexualbiologie der Scytodiden.) (*Istit. zool., univ., Catania.*) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti, Ser. 6, Bd. **7**, H. 2, S. 155—160. 1928.

Nach einer kurzen Einleitung, in der die Gründe erörtert werden, aus denen die Sexualbiologie der interessanten und wichtigen Spinnenfamilie der Sicariiden, speziell der Gattung Scytodes, bisher so wenig Bearbeiter gefunden hat, bestätigt der Verf. zunächst die eingehende Schilderung, die der Ref. (vgl. diese Ber. **1**, 623) von der Begattung von Scytodes thoracica Latr. gegeben hat, und die eine Ergänzung der älteren Bertkauschen Schilderung bietet; die Arbeiten, die Monterosse untersuchte, sind mit Sc. thoracica Latr. nicht identisch, aber noch nicht genau bestimmt. Neu ist die Feststellung, daß die Abdominalgruben des reifen Weibchens, die in Jugendstadien fehlen, während der Begattung den Cheliceren des Männchens einen Halt beim Festbeißen geben. Es ist also hier eine der bei Spinnen öfters vorkommenden Verankerungsvorrichtungen des Männchens am Weibchen während der Begattung in ganz besonderer Weise ausgebildet, die von den drei bisherigen Beobachtern (Bertkau, Berland und dem Ref.) übersehen worden ist; daher bezeichnet M. die Cheliceren des Männchens neben dessen Tastern als sekundäre Geschlechtsorgane. (Das würde dann in ähnlicher Weise auch für die Kiefer beider Geschlechter bei den

Tetragnathiden, sowie für die Haken an den Vorderbeinen der Männchen bei den Avicullariiden gelten, Ref.) In den weiblichen Abdominalgruben sieht der Verf. dementsprechend weibliche Kopulationsorgane zur Schonung der Abdominalhaut während des „morso nuziale", d. h. solange das Männchen sich festbeißt, was nach dem Verf. in der überwiegenden Zahl der Fälle während der ganzen Kopulation andauert. Es ist dem Verf. gelungen, Scytodes in der Gefangenschaft zur Eiablage zu bringen, und er konnte dabei feststellen, daß die Eier nur in den ersten Stunden nach dem Legen unter sich verklebt sind. Ferner fand er, daß das Muttertier den Kokon nicht nur mit den Tastern, sondern auch mit den Spinnwarzen und dem 3. Beinpaar festhält. Die Herstellung des Kokons wird beschrieben. Vor dem Ausschlüpfen der Jungen, das die Alte „vorhersieht", verfertigt sie ein weitmaschiges Gewebe. Wie bei Pholcus hängt sie den Kokon auf, wenn sie eine Beute fassen will. Ein Weibchen kann, einmal befruchtet, 2 Kokons in längerem Intervall ablegen. *Gerhardt* (Halle a. d. S.).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum. (*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Gilbert, Frank A.: Feeding habits of the swarm cells of the myxomycete Dictydiaethalium plumbeum. (Das Verhalten der Schwärmer des Myxomyceten Dictydiaethalium plumbeum bei der Nahrungsaufnahme.) (*Cryptogamic laborat., Harvard univ., Cambridge, U. S. A.*) Americ. journ. of botany Bd. **15**, Nr. 2, S. 123 bis 131. 1928.

Die Sporen von Dictydiaethalium plumbeum keimen rasch. Die Schwärmer sind 10—20 μ lang und etwa halb so breit. Sie haben zuerst eine rotierende, später eine langsamere, $\pm$ amoeboide Kriechbewegung. Die Aufnahme fester Nahrung erfolgt nur in kriechendem Zustande. Ein vom Hinterende ausgestoßenes Pseudopodium haftet sich an die Spore an, wird zurückgezogen und nimmt die Spore mit, die dann vom Protoplasma umflossen wird. Verf. studierte nun das Verhalten der Schwärmer verschiedenen Pilzsporen gegenüber. Die Sporen von Monilia candida, Candida breve, Acrostalagmus fragrans, Oospora humi, Dematium Chodati, Mucor ramannianus werden aufgenommen und rasch verdaut. Öltropfen werden unverdaut abgeschieden. Die Sporen von Monilia sitophila, Chaetomium cochlioides, Clonostachys, Hormodendron sind teils zu groß, teils keimen sie zu rasch um aufgenommen zu werden. Sporen, die größer als $^1/_5$ des Schwärmervolumens sind, werden nicht aufgenommen. Die Sporen von Trichoderma lignorum, Pullularia nigricans, Spicaria werden aufgenommen, aber unverändert wieder ausgestoßen. Die Sporen von Penicillium- und Aspergillusarten werden nicht aufgenommen. Abwechselnd in flüssiger Luft und warmem Wasser oder aber mit absolutem Alkohol vorbehandelte Sporen dieser Kategorie werden teilweise aufgenommen, aber nicht verdaut. Leblose Partikelchen werden ebenfalls aufgenommen und unverändert abgegeben. Die Aufnahme scheint also rein mechanisch vor sich zu gehen (kein Chemotropismus). Andererseits werden aus einem Gemisch von Monilia candida-Sporen und mit Alkohol behandelten Penicilliumsporen fast nur die günstigen Sporen der Monilia aufgenommen. — Unter natürlichen Bedingungen machen neben Bakterien und gelösten Stoffen wahrscheinlich auch die Sporen mancher Pilze einen wesentlichen Bestandteil der Nahrung bei den Schwärmern von Dictydiaethalium plumbeum aus. *H. G. Mäckel* (Berlin).

Yamaha, G.: Experimentelle cytologische Beiträge. III. Mitt. Über die Wirkung einiger Chemikalien auf die Pollenmutterzellen von Daphne odora, Thunb. (*Dep. of plant-morphol. a. of genetics, botan. inst., imp. univ., Tokyo.*) Botan. magaz. Bd. **41**, Nr. 483, S. 181—211. 1927.

17 chemische Stoffe wurden in ihrer Wirkung auf die Pollenmutterzellen bei verschiedenen Konzentrationen und 2 stündiger Versuchsdauer untersucht. Daraus können Schlüsse auf die Verwendbarkeit als Fixierungsmittel gezogen werden. Bezüglich Einzelheiten muß auf die Arbeit selbst verwiesen werden. *Schwemmle* (Tübingen).

Gračanin, Mihovil: Ein Beitrag zur Zinkfrage in der Pflanzenbiochemie. (Biochem. Zeitschr. Bd. **194**, H. 1/3, S. 215—230. 1928.

Der Einfluß des Zinkes bei höheren und niedrigen Pflanzen wird miteinander verglichen. Bei niedrigen Pflanzen wirkt Zink im allgemeinen entwicklungsanregend. Höhere Pflanzen werden, wie die hier durchgeführten Versuche zeigen, durchwegs durch Zinkverbindungen geschädigt. Nur die ersten Stadien der Samenkeimung können, wie auch Referentin beobachten konnte, durch diese Salze stimuliert werden. Die schädigende Wirkung des Zinkes äußert sich vor allem in einer Zerstörung des Chlorophylles, die durch Erhöhung der Belichtungsintensität wesentlich gesteigert werden kann. Zink wird direkt als ein Antagonist des Eisens bezeichnet. Die Ertragsteigerungen, die Bértrand durch Zinkdüngung beobachten konnte, dürften indirekt aus einer Stimulierung der Bodenmikroflora resultieren. *Niethammer* (Prag).

Dostál, R.: Über die tangentiale Polarität der Beta-Wurzel als Folge der Torsion ihrer Zuwachszonen. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. E: Planta, Arch. f. wiss. Botanik Bd. **5**, H. 2, S. 325—339. 1928.

Zu der aus Vöchtings klassischen Untersuchungen bekannten longitudinalen und radialen Polarität der Gewebselemente in der verdickten Wurzel der Zuckerrübe konnte Verf. am gleichen Objekte und anderen Kulturformen der gemeinen Rübe (Beta vulgaris) eine tangentiale Polarität feststellen, die sich darin äußert, daß an radialen Schnittebenen oder in deren Nähe sowohl die Callusbildung ungleichmäßig auftritt als auch Sproß- und Nebenwurzelbildung ungleichmäßig gefördert werden. Während sich die longitudinale und radiale Polarität aus der Lage der Gewebselemente im Organe ableiten läßt — jene aus dem Gegensatze oben-unten, diese aus dem Gegensatze außen-innen — stößt die Erklärung einer tangentialen Polarität bei Annahme eines radiärsymmetrischen Baues des Organs auf große Schwierigkeiten. Verf. konnte zeigen, daß der Rübenkörper keineswegs radiärsymmetrisch gebaut ist, sondern einen komplizierten assymmetrischen Bau aufweist. Seine inneren Schichten sind in allen Fällen nach rechts, seine äußeren nach links tordiert. Da die Callusbildung stets an Stellen der Radialschnittflächen gefördert wird, wo die schief apikalwärts laufenden Gefäßbündel durchschnitten werden, was in den inneren Zonen linksseitig, in den äußeren Zonen rechtsseitig erfolgt, da ferner Sproßwachstum und Nebenwurzelförderung — diese in Form von Verdickung — an opponierten Stellen (Sprosse oben am Rande der rechten, Wurzeln unten am Rande der linken Schnittebenenhälfte) stattfindet, läßt sich die tangentiale Polarität, die den Gewebselementen der Beta-Knolle höchst wahrscheinlich überhaupt nicht zukommt, auf die bekannte longitudinale Polarisierung der Zellen zurückführen. Die Gewebetorsion bringt Verf. mit dem Dickenwachstum unter gleichzeitiger Verkürzung der Organlängsachse in Zusammenhang und hofft, aus weiteren Versuchen Anhaltspunkte zur Klärung des Drehwuchses bei Bäumen zu gewinnen. Aus verschiedenen Ergebnissen schließt der Verf., daß für die Polarisierung die Stromrichtung grober Baustoffe (Kohlehydrate, Nährsalze) kaum primär maßgebend ist, sie vielmehr wahrscheinlich mit der örtlich ungleichen Qualität der stofflichen (etwa hormonalen) Wachstumsbedingungen zusammenhängt, die durch die Richtung der Leitbahnen an den Schnittstellen eingeleitet wird.

Sperlich (Innsbruck).

Saunders, Edith R.: On carpel polymorphism. II. (Über Karpellpolymorphismus.) Ann. of botany Bd. **41**, Nr. 164, S. 569—627. 1927.

Verf. untersuchte die unilokulären Samenanlagen der Rosaceen und stellte fest, daß sie entgegen der sonst herrschenden Ansicht nicht immer von einem Karpell gebildet werden. Drei Haupttypen werden aufgestellt: die Samenanlage besteht aus 1, $^1/_2$ 1 $^1/_2$ oder aus 2 Karpellen. Ein vierter Typ, bei dem mehr als 2 Karpelle auftreten, kommt nur selten vor. Samenanlagen, die von einem Karpell gebildet werden, finden sich bei Potentilla, Fragaria, Geum, Dryas, Rubus, Rosa. Bei den Pomoideen ist die Zusammensetzung $^1/_2$ 1 $^1/_2$. Weiter sind 2 ganze Karpelle charakteristisch für Filipendula und die Sanguisorbeae. Bei den Chrysobalanoideae besteht die einzige Samenanlage aus einem äußeren Wirtel von 3 sterilen Karpellen und einem inneren Wirtel von einem einzigen fertilen Karpell. Außer über die Rosaceen bringt die Arbeit

noch kurze Notizen über einige andere Familien, z. B. Papaveraceen, Cruciferen, Violaceen, Droseraceen, Begoniaceen, Liliaceen u. a. *Ossenbeck* (München).

Burfield, S. T.: The absorption of oxygen by plaice eggs. (Die Sauerstoffabsorption der Scholleneier.) (*Zool. dep., univ., Liverpool.*) Brit. journ. of exp. biol. Bd. **5**, Nr. 3, S. 177—184. 1928.

Wenn das Wasser nicht bewegt wird, fällt der Sauerstoffverbrauch der Eier ab. Es wird nachgewiesen, daß dies von Kohlensäureanhäufung herrührt. Der respiratorische Quotient der Scholleneier wird gleich 0,75 gefunden. *J. Runnström* (Stockholm).

Just, E. E.: Studies of cell division. II. The period of maximum susceptibility to dilute sea-water in the cleavage cycle of the fertilized egg of Arbacia. (Studien über die Zellteilung. II. Die Periode maximaler Empfindlichkeit gegen verdünntes Seewasser in dem Teilungszyklus des befruchteten Arbacia-Eies.) (*Marine biol. laborat., Woods Hole, Mass. a. dep. of zoöl., Howard univ., Washington.*) Physiol. zoöl. Bd. **1**, Nr. 1, S. 26—36. 1928.

Die Untersuchung zeigt, daß die Befunde des Verf. über die Perioden der Empfindlichkeit des Eies von Echinarachnius parma gegen verdünntes Seewasser auch für das Ei von Arbacia gelten. Die Maxima der Empfindlichkeit findet man teils in einem Stadium beginnender Spindelbildung, teils kurz vor der Längsstreckung des Eies bei der Plasmadurchschnürung. Nachdem die Längsstreckung eingesetzt hat, sinkt die Empfindlichkeit beträchtlich. Verf. betont, daß die Eier im späten Amphiasterstadium über den Teilungspolen platzen, wenn sie in das verdünnte Seewasser übergeführt werden. Verf. setzt dies mit einer Verdünnung der hyalinen Plasmaschicht über den genannten Polen des Eies in Zusammenhang. *J. Runnström* (Stockholm).

Just, E. E.: Hydration and dehydration in the living cell. I. The effect of extreme hypotony on the egg of nereis. (Hydratation und Dehydration in der lebenden Zelle. I. Die Wirkung starker Hypotonie auf die Eier von Nereis.) (*Marine biol. laborat., Woods Hole, Mass. a. dep. of zoöl., Howard univ., Washington.*) Physiol. zoöl. Bd. **1**, Nr. 1, S. 122—135. 1928.

Etwa 25 Minuten nach der Besamung der Eier von Nereis herrscht ein Zustand erhöhter Empfindlichkeit der Eier gegen Hypotonie. Dann tritt ein Zustand von Widerstandsfähigkeit ein, die größer ist als diejenige, die vor der Besamung herrscht. In dem Stadium erhöhter Empfindlichkeit gehen tiefgreifende Veränderungen der Eirinde vor sich. Die Ausscheidung der gallertigen Schicht, die den Nereis-Eiern eigen ist, findet statt. Weiter zeigt das Ei amöboide Bewegungen, wobei es dunkler wird und auch Kontraktionserscheinungen zeigt. Sobald das Ei in die Periode größerer Resistenz gelangt, wird das Ei im Inneren klar, und es rundet sich ab. Das Nereis-Ei stimmt bezüglich der geschilderten Verhältnisse prinzipiell mit den Eiern von Echinarachnius überein, die früher vom Verf. untersucht worden sind. Nur dauert die Periode erhöhter Empfindlichkeit bei diesen Eiern eine ungemein viel kürzere Zeit als bei den Nereis-Eiern. *J. Runnström* (Stockholm).

Teodoro, G.: Sulla partenogenesi nel „Bombyx mori". (Über die Parthogenese bei Bombyx mori.) Annuario d. r. staz. bacol. sperim., Padova Bd. **45**, S. 3—14. 1927.

In Anbetracht der sich widersprechenden Ansichten der Autoren über die natürliche (nicht experimentell hervorgerufene) Entwicklungsfähigkeit unbefruchteter Eier hat Verf. bei erneuten Versuchen in großem Maßstabe mit exakter cytologischer Kontrolle folgende Resultate erzielt. Die parthenogenetische Entwicklungsfähigkeit ist bei den Rassen „a seme sgranato" größer als bei den Rassen „a seme aderente"; entsprechend sind auch die ♀♀ der ersten Rassen in der Lage, unbefruchtet ihren gesamten Eivorrat abzulegen, die anderen nicht. Von den 3 Gruppen Eiern (1. mehrere Tage nach der Ablage gelb gebliebenen, 2. teilweise oder überall leicht verfärbten, 3. stahlgrau gewordenen), sagt Verf., daß sich in der 1. Gruppe einige wenige Fälle fanden, in denen ein Kern (der weibliche Pronucleus) oder bis zu 8 Kernen (Blastomerenkerne) zu sehen sind, aber meist in den Eiern gar keine Differenzierung vorhanden ist;

auf diesem Stadium bleiben seiner Meinung nach die meisten unbefruchteten Eier stehen und degenerieren dann schon. Die 2. Gruppe, die je nach den Gelegen verschieden groß ist (im Durchschnitt 5% der Eier), zeigt schon makroskopisch Zeichen von Degeneration, die auf die mikroskopisch festgestellte Entartung des Dotters und der Furchungszellen zurückzuführen ist. In der 3. Gruppe fand Verf. niemals einen normalen Embryonalstreifen, sondern Zellproliferationen ohne bestimmte Form, jedoch häufig eine pigmentreiche („falsche") Serosa. Trotzdem ist Verf. überzeugt, daß, entsprechend der Erfahrung anderer Autoren, einige wenige Eier auf natürlichem parthenogenetischem Wege die Entwicklung vollenden. *Pariser* (Berlin).

Whitaker, D. M.: Localization in the starfish egg and fusion of blastulae from egg fragments. (Lokalisation der Keimbezirke im Seesternei und Verschmelzung von aus Eifragmenten entstandenen Blastulae.) (*Hopkins marine state, Stanford University.*) Physiol. zoöl. Bd. **1**, Nr. 1, S. 55—75. 1928.

Die unbefruchteten Eier von Patiria miniata wurden unter dem Taylorschen Mikromanipulator mittels Quarzmikronadeln durch horizontale und vertikale Schnitte in Hälften zerlegt und die erhaltenen Fragmente besamt. Die animalen („polar") Teilstücke entwickelten sich zu freischwimmenden dünnwandigen Blastulae; das im Innern vorhandene Mesenchym entstand hauptsächlich durch polare Einwucherung. Die vegetativen („antipolar") Teilstücke bildeten dickwandige dotterreiche Blastulae, die später gastrulierten. Durch Vertikalschnitte entstanden verkleinerte aber völlig normale Gastrulae; die diploide Hälfte entwickelte sich schneller als die haploide. Verschmelzen zwei in einer Befruchtungsmembran gelegene Teilblastulae, so entsteht bei horizontaler Schnittführung ein zweilappiger Embryo, in dem nur die vegetative Hälfte gastruliert. Bei Verschmelzung zweier später, durch Medianschnitt, getrennter Blastulae entsteht ein einheitlicher Embryo mit zwei Gastralhöhlen. Bei medianer Verschmelzung auf frühem Blastulastadium können bei gleichgerichteten Polaritätsachsen Keime mit einheitlicher Gastralhöhle entstehen. *Bytinski-Salz* (Berlin-Dahlem).

Swett, F. H.: Further experiments on the determination of the mediolateral axis of the fore limb of Amblystoma punctatum (Linn.). (Weitere Versuche zur Bestimmung der medio-lateralen Achse der Extremität bei Amblystoma punct.) (*Dep. of anat., Vanderbilt univ., Nashville.*) Journ. of exp. zoöl. Bd. **50**, Nr. 1, S. 51—70. 1928.

Durch eine sehr sorgfältig zusammengestellte Reihe von Experimenten wird die frühere Feststellung (siehe Referat 36 040), daß die medio-laterale (proximo-distale) Achse einer Amphibienextremität im Stadium 36 (Harrisons Normenaufstellung) determiniert wird, in den Einzelheiten ergänzt. *Goerttler* (München).

Flexner, Louis B.: The development of the meninges in amphibia. A study of normal and experimental animals. Prelim. note. (Die Entwicklung der Meningen bei Amphibien. Eine Studie bei normalen und bei Experimentiertieren. Vorläufige Mitteilung.) (*Dep. of anat., Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Bull. of the Johns Hopkins hosp. Bd. **42**, Nr. 2, S. 67—69. 1928.

Nach Transplantationen von Hirn- und Rückenmarksabschnitten bei Amblystoma punct. entwickelte sich an den Transplantaten eine Pia und ein Plexus chorioideus. 4 von diesen Transplantaten (2 mit, 2 ohne Neuralleistenzellen) hatten um sich Dura und einen Subarachnoidalraum wie beim normalen Nervensystem. 5 Transplantate waren ohne Membranen außer der Pia. *W. Brandt* (Köln).

Skowron, Stanislaw: Materialien zur Entwicklung der Knochenfischbastarde. (*Embryol.-Biol. Inst., Univ. Kraków u. Zool. Stat., Neapel.*) Rozprawy Wydzialu matemat.-przyrod. Polskiej Akademji Umiejętnosci Bd. **65/66** A—B, S. 187—220. 1927. (Polnisch.)

Als Untersuchungsmaterial dienten dem Verf. verschiedene Arten von Knochenfischen, deren Geschlechtselemente reif waren zur Zeit von Mitte März bis Ende Mai und die man an der zoologischen Station in Neapel haben konnte. Auf Grund von seinen Studien kommt der Verf. zu folgenden Resultaten: Die Entwicklung der Knochen-

fischbastarde hängt ab 1. von gegenseitiger Einwirkung des Cytoplasma des Eies und des Samens; 2. von genetischen Faktoren, die sowohl unmittelbar wie auch mittelbar einwirken; 3. von Qualität und Quantität des Dotters. Die Unabhängigkeit zwischen der Entwicklungsstufe der Bastarde und ihrer taxonomischen Position erklärt der Verf. mit Pinney übereinstimmend dadurch, daß kein Parallelismus zwischen chemischer Zusammensetzung des Plasmas und seiner physischen Eigenschaften besteht. Daher kann die Analyse über den Einfluß äußerer Bedingungen auf das Plasma sehr förderlich beim Studium über die Entwicklung der Bastarde dieser Tiergruppe sein, und samt den genetischen Untersuchungen kann sie manche allgemeineren Probleme lösen. *P. Słonimski* (Warschau).

Metalnikov, S., et M. Korvine-Kroukovsky: Rôle des centres nerveux dans la métamorphose de l'insecte. (Die Bedeutung des Zentralnervensystems für die Metamorphose der Insekten.) (*Inst. Pasteur, Paris.*) Cpt. rend des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 30, S. 126—1287. 1927.

Versuche durch Zerstörung von Teilen der Ganglienkette bei den Raupen der Wachsmotte (Galleria mellonella) mittels einer rotglühenden Platinnadel den Einfluß der einzelnen Ganglienpaare auf die Metamorphose der Raupen zu ermitteln. Raupen, denen die Kopfganglien (Ober- und Unterschlundganglien? d. Ref.) zerstört wurden, blieben reizbar, fraßen aber nicht mehr und fertigten keinen Kokon. Zerstörung der Ganglien des 1. und 2. Brustsegments bewirkten fast die gleichen Erscheinungen: die Raupen fraßen nicht mehr, spannen keinen Kokon, verwandelten sich nicht, aber sie konnten noch Seidenfäden produzieren und diese vor ihren Köpfen zu kleinen Häufchen verflechten. Bei Zerstörung des 3. Brustganglienpaares fallen die operierten Raupen auf die Seite, werden vollkommen unbeweglich und paralysiert, aber sie sterben nicht. Sie fressen und spinnen demzufolge nicht, fertigen aber vor ihren Köpfen unregelmäßige Häufchen aus Seidengespinstmasse. Der Tod tritt erst nach 2—3 Wochen ein. Zur Zeit der Operation sinkt die Widerstandsfähigkeit gegen Infektionen erheblich. Die Zerstörung des 1., 2. und 3. Abdominalganglion ist immer mit einer Aufblähung des korrespondierenden Segmentes verbunden. Die operierten Raupen bleiben lebhaft, bewegen sich gut und verzehren etwas Wachs. Sie verpuppen sich nicht und sterben nach 2—3 Wochen. Die eines Bauchganglion beraubten Tiere sind in der Lage zu spinnen, bringen aber nur irreguläre Kokons fertig. Wird das 5. und 6. Ganglion zerstört, so spinnen die operierten Individuen vollständige Kokons, vermögen jedoch nicht sich zu verpuppen und sterben in 2—3 Wochen. Demnach genügt die Zerstörung eines einzigen, beliebigen Ganglions, um die Metamorphose zu verhindern. Das 3. Brustganglion hat sich als das wichtigste erwiesen, da seine Zerstörung völlige Paralyse hervorruft. *H. v. Lengerken* (Berlin-Schöneberg).

Fischer, E.: Beitrag zur Theorie des organischen Wachstums. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilh. Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **113**, H. 1, S. 48—60. 1928.

Die rein theoretischen Ausführungen des Verf. werden auf der Annahme aufgebaut, daß der hemmende Einfluß auf die Wachstumsgeschwindigkeit in seiner Größe durch das Verhältnis Volumen per Fläche bedingt ist. Für den Fall des proportionalen Wachstums ergibt sich dann eine der Przibramschen sehr ähnliche Formel $v_c = k(L—\lambda)$, wo λ die Länge des wachsenden und L die definitive Länge des Organismus bedeuten. Hiernach wird mathematisch die Größe des Organismus als Exponentialfunktion der Zeit berechnet und entsprechende Kurven mit anderen theoretischen Kurven verglichen. Die vom Referenten vorgeschlagene Auffassung des Wachstums wird abgelehnt (wobei aber nicht die allgemeine Formel, sondern nur ein Spezialfall besprochen wird). Die Formel des Verf. soll einem „Idealfall des Wachstums" entsprechen (das Wachstum der Vertebraten steht aber von diesem Ideale jedenfalls sehr ferne).
J. Schmalhausen (Kiew).

Terao, Arata: Growth of the lobster, Homarus Americanus. (Wachtum des Hummers.) (*Inst. f. biol. research, Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Proc. of the Soc. f. Exp. Biol. a. Med. Bd. **25**, Nr. 5, S. 353—355. 1928.

Verf. unterwirft einer mathematischen Analyse das Wachstum des amerikanischen Hummers nach den Angaben von Hadley (1906). Für das Längenwachstum wird vermittels der Methode der kleinsten Quadrate eine logarithmische Parabel folgender Form als passend gefunden: $y = a + bx + cx^2 + d \cdot \log(x—a)$, wobei die Konstanten aber nach dem Alter von 6 Jahren einen anderen Wert bekommen als in der ersten Hälfte des Lebens. Als Funktion des „biologischen" Alters (Zahl der Häutungen) betrachtet, erscheint das Längenwachstum annähernd in der Form einer logischen Kurve.

J. Schmalhausen (Kiew).

Patch, E. M.: Biometric studies upon development and growth in Amblystoma punctatum and tigrinum. (Biometrische Studien über die Entwicklung und das Wachstum von Amblystoma punctatum und tigrinum.) (*Osborn zoool. laborat., Yale univ., New Haven.*) Proc. of the Soc. f. Exp. Biol. a. Med. Bd. **25**, Nr. 3, S. 218—219. 1927.

Während der embryonalen Entwicklung im Ei ist die Größenzunahme abhängig von der Temperatur, nach dem Schlüpfen dagegen vom Futter. Das beste Futter für so frühe Stadien sind kleine Wassertiere, auch Rindsleber befördert das Wachstum. Auf späteren Stufen der Larvenentwicklung ist Rindfleisch besser als Leber, welche dann das Wachstum hemmt und Appetitlosigkeit hervorruft, die oft zum Tode führt. Umgekehrt hemmt Muskelfleisch im frühen Larvenstadium Wachstum und Entwicklung, besonders bleibt die Pigmententwicklung aus. Eine ausschließliche Fütterung mit Muskelfleisch bringt auch für spätere Stadien trotz guten Wachstums Schäden mit sich wegen der Armut an Mineralien, besonders an Calcium. Fütterung nur mit Regenwurmstücken, denen der Darminhalt entfernt wurde, ergab nur geringes Wachstum. Bei Enchyträenfütterung erzielt man große, gut gewachsene Tiere, die sich aber nicht metamorphosieren, dasselbe ergibt sich bei bloßer Rindfleischfütterung, dagegen tritt Metamorphose bei Leber- und Regenwurmfütterung ein. Während der Überwinterung erwachsener Tiere wurde der Schwanz verhältnismäßig kürzer, nahm im Sommer aber wieder die normale Größe an.

K. Berger (München).

Kosak, M.: Über den Ionenantagonismus bei der Regeneration der Hydra. (*Biol. Laborat., Med. Inst., Odessa.*) Žurnal eksperimental'noj biologii i mediciny Bd. 8, Nr. 21, S. 515—524 u. dtsch. Zusammenfassung S. 525. 1928. (Russisch.)

Es wird die Wirkung von NaCl, KCl, $CaCl_2$ auf die Regenerationsvorgänge von Hydra untersucht, wobei als obere Grenze, bei der noch Regeneration stattfinden kann, für NaCl —0,025 m, für KCl —0,0015 m, für $CaCl_2$ —0,02 m festgestellt wird. Eine höhere Konzentration von NaCl wirkt giftig, kann aber durch Zusatz von $CaCl_2$ unschädlich gemacht werden. Eine Entgiftung von NaCl durch KCl findet nicht statt. Andererseits kann eine giftige Konzentration von KCl durch Zusatz von $CaCl_2$ oder NaCl entgiftet werden, allerdings nur, wenn die Grenze von 0,024 m KCl nicht überschritten wird. Wirken $CaCl_2$ und NaCl gemeinsam, so kann die Entgiftung auch schon durch die Hälfte der üblichen Minimalquantitäten erreicht werden. Die Wirkung von Na und Ca summiert sich hier also, erlaubt aber nicht eine Erhöhung des K-Maximums. Giftige Konzentrationen von NaCl und KCl können durch Zusatz von $CaCl_2$ gleichzeitig entgiftet werden.

Taube (Riga).

Hoffmeister, W.: Homo- und heteroplastische Organtransplantationen unter Berücksichtigung der Lebendfärbung. (*Chir. Univ.-Klin., Freiburg i. Br.*) Dtsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. **207**, H. 1/4, S. 1—15. 1927.

Zwei neue Beiträge zur Frage, ob Organe — speziell Hoden — nach homo- oder heteroplastischer Transplantation funktionsfähig erhalten werden können. Es wurde in einem Fall vom Java-Affen auf den Menschen, in einem anderen vom jungen auf einen alten Hund überpflanzt. In beiden Fällen wurden die Transplantate nekrotisch nach reaktionsloser Einheilung, und es ließ sich im ersten Fall nicht einmal

ein psychischer Einfluß der Operation feststellen. Speicherung des „retikuloendothelialen Systems" mit Trypanblau ließ bei weiteren Versuchen an Meerschweinchen keinen merklichen Einfluß auf die endgültige Anheilung von homoplastischen Organen erkennen. *Goerttler* (München).

Denissenko, M.: Der Einfluß der Leberexstirpation auf den Organismus. (*Physiol. Inst., Univ. Charkov.*) Mediko-biologičeskij žurnal Jg. **3**, H. 5, S. 82—98 u. engl. Zusammenfassung S. 99. 1927. (Russisch.)

Bei totaler Exstirpation der Leber treten am Frosch folgende Veränderungen ein: starke Verengerung der Pupillen, Hellerwerden der Haut, allgemeine Muskelschwäche, Erhöhung der reflektorischen Erregbarkeit. Alle diese Erscheinungen werden im Laufe der etwa 6 Tage, an denen der Frosch am Leben bleibt, intensiver. Injiziert man den leberlosen Fröschen täglich Glucose (0,2—1 g pro Kilogramm Körpergewicht), so wird die reflektorische Erregbarkeit wieder stark herabgesetzt. Ähnlich wirkt Adrenalin. Bei täglicher Einführung in den Körperkreislauf von Extrakt von Froschleber unterscheiden sich die leberlosen Frösche kaum von den Kontrolltieren. Das Blut der leberlosen Frösche gerinnt nur sehr schwer. Am 6. Tage nach der Entfernung der Leber scheint das Blut diese Fähigkeit überhaupt verloren zu haben. *Wagner* (Kowno).

Retterer, E.: Variations évolutives et structurales du pancréas pendant le jeûne, la greffe ou après la résection des canaux excréteurs. (Veränderungen in Entwicklung und Bau des Pankreas in der Jugend, bei Transplantation oder Unterbindung der Ausführungsgänge.) Ann. d'anat. pathol. et d'anat. norm. méd.-chir. Bd. **5**, Nr. 2, S. 97—124. 1928.

Pankreasparenchym verschwindet nach Transplantation oder Unterbindung der Ausführungsgänge sowohl in seinem exokrinen wie in seinem Inselanteil. Verf. sucht damit seine Ansicht zu beweisen, daß Epithelgewebe beim Älterwerden in Bindegewebe übergeht. Man könnte sich sonst die Zunahme des Stromas mit zunehmendem Alter nicht erklären, da in ihm Mitosen nicht zu finden seien (!). *von Lanz* (München).

Rollet, J., et F. Condamin: Recherches sur les transplantations testiculaires chez les mammifères. II. Réaction du tissu conjonctif au cours de la greffe. (Untersuchungen über Hodentransplantationen bei Säugetieren. II. Das Verhalten des Bindegewebes bei der Pfropfung.) (*Inst. d'histol., fac. de méd., Lyon.*) Bull. d'histol. appliquée Bd. **5**, Nr. 2, S. 84—96. 1928.

In dem ersten Aufsatz über die histologischen Prozesse im transplantierten Rattenhoden (vgl. diese Ber. **7**, 212) haben die Verff. zu beweisen versucht, daß in der ersten Woche nach der Transplantation alle Zellen des Hodens zugrunde gehen, mit Ausnahme vielleicht des peripher liegenden Bindegewebes. Später, von der zweiten Woche nach der Operation an, entwickeln sich im Transplantat Zellen, welche nach Verff. den interstitiellen Zellen des Hodens ähnlich sind. Die wahren interstitiellen Zellen sind jedoch wie die anderen Elemente des Hodens alle abgestorben. Auch in den Hodenkanälchen, zumal in den peripher liegenden, sollten solche interstitiellen Zellen ähnliche Elemente auftreten; jedoch haben diese mehr synzytialen Charakter. Alle diese Zellen sind junge Bindegewebezellen, welche das Gewebe des Transplantates resorbieren. Die intertubulären Zellen sind nach Verff. vom Wirtstier in das Transplantat eingedrungen; die Entstehung der intratubulären Zellen ist nicht ganz klar. *G. J. van Oordt* (Utrecht).

Bergami, Gino: Influenza dei trefoni embrionali sui processi rigenerativi. Nota II. Azione degli estratti embrionali dializzati e ultrafiltrati sulla cicatrizzazione. (Einfluß der embryonalen Trephone auf Regenerationsprozesse. II. Aufzeichnung. Wirkung der dialysierten und ultrafiltrierten embryonalen Extrakte auf die Vernarbung.) (*Istit. di fisiol., univ., Napoli.*) Boll. d. Soc. Ital. di Biol. Sperim. Bd. **2**, H. 9, S. 1059 bis 1061. 1928.

Verf. hat bereits früher festgestellt, daß Wunden, welche mit Embryonalextrakt behandelt werden, ungefähr doppelt so schnell vernarben wie Kontrollwunden. Gegen-

stand vorliegender Arbeit war es, zu untersuchen, ob die Substanzen, welche die Vernarbung begünstigen, sich in bezug auf Dialyse und Ultrafiltration ebenso verhalten wie die unbekannten Substanzen im Embryonalextrakt, welche das Wachstum der Zellkulturen begünstigen. Herstellung von Hühnerembryonalextrakt in der allgemein üblichen Art, zum Teil unter Verreibung der Embryonalstücke mit Quarzsand. (Ref. möchte für diese Zwecke die von Fischer angegebene Spritze, Arch. f. exp. Zellf. 1, 122. 1925 für praktisch halten.) Aufbewahrung im Eisschrank bei 4—5° C. Die Extrakte wurden in Gaze aufgesogen, welche auf die in möglichst gleichmäßiger Weise an Hühnern angebrachten Hautwunden aufgebracht wurde. Die Dialyse der Extrakte geschah durch Kollodium gegen destilliertes Wasser 1—15 Tage lang, die Ultrafiltration ebenfalls durch Kollodiumsäckchen vermittelst einer eigens geschaffenen Vorrichtung. Säckcheninhalt und Ultrafiltrat getrennt gesammelt. Bei sämtlichen Arbeiten Wahrung sorgfältigster Asepsis. Es ergab sich, daß der durch einfaches Zerschneiden der Embryostücke gewonnene Extrakt viel beschleunigender wirkt als der durch Verreiben mit Quarzsand gewonnene. Dialysierter Extrakt ist stark abgeschwächt, Dialysatorflüssigkeit wirkt überhaupt nicht. Das Ultrafiltrat wirkt ebenfalls nicht, der Rückstand wirkt noch abgeschwächt. Die wachstumsfördernde Wirkung ist also den Extraktproteinen zuzuschreiben, und die Substanzen, welche die Vernarbung begünstigen, verhalten sich also ebenso wie die Trephone von Carrel. *H. Löwenstädt* (Breslau).

Gerlinghoff, Dorothea: Beiträge zur Lehre vom Epignathus. (*Pathol. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Frankfurt. Zeitschr. f. Pathol. Bd. **36**, H. 1, S. 1—17. 1928.

E. Schwalbe hat 4 verschiedene Gruppen des Epignathus aufgestellt. Die 1. Gruppe bildet die Fälle mit sekundärem Fetus, der an dem Gaumen in der Mundhöhle des primären Fetus befestigt ist; die 4. Gruppe bildet die letzte Staffel einer fortschreitenden Entwicklungsreihe und umfaßt die Fälle, bei denen der sekundäre Fet nur noch eine unförmliche Masse, ein Teratom, darstellt. Diese beiden extremen Gruppen werden durch Übergänge miteinander verknüpft. Genetisch hängen diese Gruppen also zusammen: der Anfang ist die Doppelbildung, das Ende die solide Geschwulst. Vorliegender Fall gehört in die 4. Gruppe der Teratome, in dem sich Abkömmlinge aller 3 Keimblätter vorfanden. Kurze entwicklungsmechanische Bemerkungen sind beigefügt. *W. Brandt* (Köln).

Vererbungslehre.

(*Allg. Genetik; allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik; Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

De Finetti, B.: Conservazione e diffusione dei caratteri mendeliani. II. Caso generale. (Stabilisierung und Eliminierung der mendelnden Merkmale.) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti Ser. 6, Bd.**5**, H. 12, S. 1024—1029. 1927.

Da die Integration der Mendelschen Differentialgleichungen bei fehlender Panmixie nicht durchführbar ist, wird für die phänotypische Vermehrung die asymptotische Verteilung untersucht, welcher sich eine Gegebene nach einer (theoretisch) unendlich langen Zeit annähert. Sie wird repräsentiert durch den „asymptotischen" Punkt des Mendelschen Dreiecks. Außer den beiden unteren Eckpunkten, wo nur Homozygoten existieren, gibt es für jeden asymptotischen Punkt drei und nur drei zusammengehörige Werte von D, M, R. Die asymptotische Verteilung braucht nicht stabil zu sein. Die Punkte in einer oberen Zone des Dreiecks sind als asymptotische Punkte ausgeschlossen. Die Grenzlinie $R = O$ dieses Gebietes, die Parabel des asymptotischen Punkte bei Panmixie, und zwei Gerade, auf welchen die Punkte $D = 1$ und $R = 1$ liegen, zerlegen das Mendelsche Dreieck in 6 Figuren, in denen jeweils die unteren Grenzen im Werte eins von R, D und M bekannt sind. Damit ist für jeden Punkt des Dreiecks bekannt, welche Tendenz vorliegt. Wenn bei gleicher Sterblichkeit die Heterozygoten sich stärker vermehren als die anderen ($M > 1$), existiert ein einziger stabiler asymptotischer Zustand, der sich nur wenig vom Zustand der Panmixie unterscheidet. Wenn umgekehrt die Tendenz zur Vermehrung der Heterozygoten schwächer ist ($M < 1$), wird der Typ mit größerer Fruchtbarkeit rascher wachsen. Falls die Mischung zwischen Rezessiven unfruchtbar ist ($R = O$), ist der Prozentsatz der Rezes-

siven schwächer, je schwächer die Fruchtbarkeit der Heterozygoten verglichen mit der der Dominanten. (Vgl. diese Ber. **7**, 215.) *Gumbel* (Heidelberg).

Wilson, Edwin B.: Mendelian inheritance with assortive mating. (Mendelsche Vererbung bei selektiver Vermischung.) (*Harvard school of public health, Boston.*) Proc. of the nat. acad. of sciences (U. S. A.) Bd. **14**, Nr. 2, S. 137—140. 1928.

Bei zwei Geschlechtern sind bei einem Gen 9 Kombinationen der drei mendelschen Typen möglich. Selektive Vermischung nach Phänotypen wird eine Zunahme bei den 4 Kombinationen von phänotypisch Dominanten, eine andere bei den Recessiven, eine Abnahme von ϱ % bei den 4 Kombinationen von Recessiven und phänotypisch Dominanten ergeben. Zwei hinreichende Bedingungen zwischen diesen drei Koeffizienten werden aufgestellt. Die Vierfeldertafel für phänotypisch selektive Vermischung für beide Geschlechter gibt als Korrelationskoeffizient ϱ, die Vierfeldertafel für die Phänotypen der Nachkommenschaft und der Eltern einen Korrelationskoeffizienten $r_f = \frac{\varrho + \sqrt{u}}{1 + \sqrt{u}}$, wobei $u = (1 - \varrho)z$ und z die relative Häufigkeit der Recessiven. Er ist also größer als ϱ und nähert sich diesem Wert für kleine z. Dagegen ergibt die Vierfeldertafel für die Paarung der Nachkommenschaft aller möglichen Paare von Eltern einen Koeffizienten $r_s = \frac{r_f}{4}\left(3 + \frac{1 + \varrho\sqrt{u}}{\varrho + \sqrt{u}}\right)$. Für sehr kleine z nähert sich dies $\frac{1}{4} + \frac{3}{4}\varrho$. Solange $z \neq 1$ ist, $r_s > r_f$. Eine Tabelle gibt für $\varrho = 0$ und $\varrho = 0{,}2$ und verschiedene relative Größen von Dominanten, Bastarden und Recessiven die zugehörigen Werte von r_f und r_s. Wenn z von 0 bis 1 wächst, steigt bei $\varrho = o$ das r_f von 0 bis $^1/_2$, das r_s von $^1/_4$ bis $^1/_2$. *Gumbel* (Heidelberg).

Piech, K., und K. Moldenhauer: Cytologische Untersuchungen an Bastarden zwischen Raphanus und Brassica. (*Laborat. Botan. Janczewskianum, Univ. Kraków.*) Bull. internat. de l'acad. polon. des sciences et des lettres, cl. d. sciences mathém. et natur., Cracovie Nr. **1/2 B**, S. 27—38. 1927.

Die cytologischen Untersuchungen der Verff. über die Entwicklung der Pollenmutterzellen in den Antheren der F_2-Generation der Bastarde Raphanus und Brassica zeigt weitgehende Störungen der Meiosis. Die diploide Anzahl der Chromosomen beträgt 18. In der Diakinese sind stets in den Pollenmutterzellen 4—8 Gemini und eine entsprechende Anzahl von univalenten Chromosomen zu finden. In der Ana- und der Telophase der heterotypischen Teilung sieht man in der Kernplatte die univalenten Chromosomen sich teilen. Die Interkinese zeigt in jedem Tochterkern 10 bis 18 Chromosomen, die nicht gespalten sind. In der Meta- und Anaphase der homöotypischen Teilung werden die Chromosomen, die hier zum größten Teil die bei der Bildung der interkinetischen auseinandergegangenen Längshälften der Geminichromosomen vorstellen, nicht mehr gespalten und geteilt. Sie gruppieren sich auf der einen bzw. auf der anderen Seite der Kernplatte in der Spindel und gehen so ungeteilt zu den entsprechenden Polen. So kommt es dennoch zur Reduktion der Chromosomenzahl in den Tetraden. Es werden stets nur vier Zellen (Ausnahmen sehr selten) in den Tetraden gebildet. *P. Słonimski* (Warschau).

Marsden-Jones, E. M., and W. B. Turrill: Researches on Silene maritima and Silene vulgaris. (Untersuchungen über Silene mar. und vulg.). Bull. of miscellan. inform. Nr. **1**, S. 1—17. 1928.

Was ist eine Art? Dieses oft behandelte Problem wollen die Verff. durch auf möglichst breiter Basis angelegte Untersuchung geeigneter Sippen einer Klärung entgegenführen. Sie haben vorerst dazu die Artpaare Silene maritima und vulgaris, und Centaurea nigra und jacea ausgewählt, von denen in der vorliegenden Mitteilung nur das erstere behandelt wird. Die Untersuchung soll sich erstrecken auf: systematische Untersuchung des Herbarmaterials nebst Berücksichtigung der Literatur, pflanzengeographisches und ökoligisches Studium der wilden Sippen in der Natur, Kreuzungs-

und Kulturversuche, Kultivierung reiner Linien unter verschiedenen Bedingungen, und später auch cytologische und anatomische Untersuchungen. Ausgangsmaterial ist eine hermaphrodite Silene vulgaris, eine hermaphrodite und eine S. maritima mit nur weiblichen Blüten. Letzteres Exemplar bildet in späteren Jahren aber auch eine Anzahl Blüten aus, die in verschiedenem Grade hermaphrodit waren. Die durch Selbstbefruchtung aus diesen erzogenen Pflanzen glichen den Eltern völlig, waren aber in einem Merkmal der Testastruktur heterozygot. Die F_1-Generation aus reziproken Kreuzungen ist im ganzen sehr einheitlich und in fast allen Merkmalen intermediär. Eine Ausnahme davon machen nur einige Merkmale: Farbe der Narben, Gestalt und Zähne der Kapsel, Testastruktur. Durch Selbstbestäubung von 6 Individuen wurden 207 F_2-Pflanzen gezogen. Die Aufspaltung der Merkmale wird in Tabellen und Kurven dargestellt, aus denen sich ergibt, daß dominiert: aufsteigender Wuchs über niederliegenden, die vulgaris-Beblätterung über die der maritima, hängende Blüten über aufrechte, tiefere Spaltung der Petalen über seichtere, sich nicht berührende Kronblätter über sich deckende, körnige Samen über schwach rauhe; im Verhältnis 1 : 2 : 1 spalten die Gestaltunterschiede in dem Kelch, der Kapsel und dem Anhängsel der Petalen. Unklar bleibt noch das Verhalten des Fehlens oder Vorhandenseins steriler Triebe, des Blütendurchmessers, der Farbe der Narben und der unreifen Samen; es ist aber wahrscheinlich, daß diese Merkmale auch aufspalten. Dagegen dürfte die Zahl der Blüten an den Blütenstandszweigen, die Länge des Stengels, und ein mehr kompaktes oder spreizendes Verzweigungssystem nicht an Faktoren gebunden sein. *Joh. Mattfeld* (Berlin-Dahlem).

Shull, George H.: Linkage with crossing-over between rubricalyx buds and old gold flower color in oenothera. (Koppelung mit Crossing-over zwischen rubricalyx-Knospen und altgoldener Blütenfarbe bei Oenothera.) Proc. of the nat. acad. of sciences (U. S. A.) Bd. **14**, Nr. 2, S. 147—149. 1928.

Gekreuzt wurde Oe. seg. aurata mit grünem Hypanthium mit Oe. rubricalyx nanella mit altgoldenen Blüten. Die F_1 ergab eine einförmige Nachkommenschaft von Oe. rubricalyx mit altgoldenen Blüten. Die Rückkreuzung einer F_1-Pflanze mit Oe. aurata führte zu einer Aufspaltung in 78 altgoldene rubricalyx, 4 altgoldene mit grünem Hypanthium, 4 aurata rubricalyx und 65 aurata mit grünem Hypanthium. Eine Anzahl dieser Pflanzen wurde geselbstet und rückgekreuzt und es zeigte sich, daß „rubricalyx" mit „altgold" gekoppelt ist. Aus den Rückkreuzungen der Heterozygoten mit der Doppeltrezessiven gingen hervor: 525 altgoldene rubricalyx, 25 altgoldene mit grünem Hypanthium, 18 rubricalyx aurata und 346 aurata mit grünem Hypanthium, was einem Crossing-over-Verhältnis von 4,7% entspricht. Diese Resultate stehen im Widerspruch mit der in einer früheren Arbeit berichteten Tatsache, die für die unabhängige Vererbung dieser beiden Charaktere sprach. Die Erklärung für diese Verhältnisse ergibt sich daraus, daß der Faktor für altgoldene Blütenfarbe kein einfacher, monogenetischer Faktor ist, sondern ein Gemisch darstellt, das hervorgegangen ist aus der Wechselwirkung zweier Faktoren, nämlich dem Faktor S und einem Faktor v (vetaurea = altgold). Da 2 Faktorenpaare an der Hervorbringung der altgoldenen Blütenfarbe beteiligt sind, so ist es klar, daß 2 Typen entstehen. In der Kreuzung SSVv × selbstbest. oder SSVv × SSvv verhält sich „altgold" wie ein rezessiver Faktor gegenüber dem wilden gelben Typus, während er sich in der Kreuzung Ssvv × selbstbest. oder Ssvv × ssvv wie ein dominanter Faktor verhält. Ss und rubricalyx gehören der Koppelungsgruppe I an, Vv dagegen gehört zu III. *Langendorff* (Jena).

Shull, George H.: The „outside-in" oenothera flower, a new morphological type produced by the interaction of two recessive Mendelian factors. (Die „outside-in" Blüte der Oenothera, eine neue morphologische Type, die aus der Wechselwirkung zweier rezessiver mendelnder Faktoren hervorgegangen ist.) Proc. of the nat. acad. of sciences (U. S. A.) Bd. **14**, Nr. 2, S. 142—146. 1928.

Das charakteristische Merkmal der „outside-in" Blüte ist die rhythmische Wiederholung von 3 der 4 Sätze von Blütenorganen, die eine normale Blüte auszeichnen,

so daß die Reihenfolge der Kreise von außen nach innen ist: Calyx, Corolla, Andröceum, Calyx, Corolla, Andröceum usw. Bei einigen Blumen wurden bis zu 4 Wiederholungen beobachtet. Funktionsfähige Staubblätter wurden nur im 1. oder 2. äußeren Wirtel gefunden. Eine Trennung der einzelnen Blütenwirtel wurde durch das Auftreten des rubricalyx-Faktors erleichtert, der die rote Pigmentierung des Kelches hervorruft. Im Innern der Blume trat die Rotfärbung nur an der Außenseite des Kelches auf und führte daher zu der Bezeichnung „outside-in". Zum ersten Male entstanden mehrere Individuen mit „outside-in" Blüten in der F_2 der Kreuzung „doppeltblütige altgoldfarbene Lamarckiana × einfache schwefelgelbe brevistylis". Die Kreuzung einer langgriffeligen schwefelfarbenen Sippe mit einer dieser Pflanzen ergab, daß sie die beiden Faktoren b_r (brevistylis) und s_p (supplena) enthielt, die das Merkmal „outside-in" hervorrufen. Diese beiden Faktoren werden als „komplementäre Rezessive" bezeichnet.

Langendorff (Jena).

Imai, Yoshitaka: A genetic analysis of white-margined flowers in the Japanese morning-glory. (Genetische Analyse der weißrandigen Blumen der japanischen Morning-glory [Pharbitis Nil].) (*Botan. inst., agricult. coll., imp. univ., Tokyo.*) Genetics Bd. **12**, Nr. 3, S. 199—241. 1927.

Verf. fand, daß „weißrandig" sich in den meisten Fällen wie ein einfaches dominantes Merkmal verhielt, das in F_2 im Verhältnis 3 : 1 aufspaltet. In einigen Kreuzungen beobachtete er jedoch auch eine Spaltung im Verhältnis 1 : 2 : 1. Das Hervorgehen von einfarbigen Blumen aus weißrandigen ist auf die Faktoren F_a, f_a zurückzuführen. Mitunter ist „weißrandig" von 2 Faktoren (F_a und F_b) abhängig, von denen der einzelne für sich das Merkmal nicht hervorrufen kann. Der Faktor F_a ist mit d (contracta) eng gekoppelt, während F_b mit n_n, dem Faktor für Nandina gekoppelt ist. In der Kombination F_af_b zeigen die Blumen gewöhnlich volle Färbung, dringen die Faktoren dagegen in die Nandina ein, so erhält man oft eine „dotted"-randige Korolle. Daß die Weißrandigkeit aber auch von 3 Faktoren abhängig sein kann, ging aus einer weiteren Kreuzung hervor, wo 2 Komplementärfaktoren und 1 Hemmungsfaktor festgestellt wurden. Der Hemmungsfaktor F_h unterdrückt die Wirkung der beiden Komplementärfaktoren, so daß sich eine einfarbige Blume ergibt. Die F_2 spaltet dann im Verhältnis 55 weißrandig : 9 einfarbig. Im allgemeinen ergeben einfarbige Blumen der F_1 in F_2 wiederum einfarbige Blumen oder evtl. daneben noch einige wenige weißrandige. Es wurden jedoch einzelne Fälle beobachtet, wo die weißrandigen Blumen in großer Anzahl vorhanden waren. Diese Tatsache ist auf einen partiellen Hemmungsfaktor zurückzuführen, der die Bildung des weißen Randes teilweise unterdrückt. Dieser Faktor (F_f) ist durch äußere Faktoren beeinflußbar, und so ist der Effekt verschieden, je nach den Bedingungen, unter denen die Pflanzen aufwuchsen. F_f ist leicht gekoppelt mit c(weißblumig).

Langendorff (Jena).

Goodspeed, T. H., and R. E. Clausen: Interspecific hybridization in Nicotiana. VI. Cytological features of sylvestris-tabacum hybrids. (Spezieskreuzung von Nicotiana. VI. Cytologisches Verhalten von Sylvestris-tabacum Hybriden.) Univ. of California publ. in botany Bd. **11**, Nr. 7, S. 127—140. 1927.

Nicotiana silvestris (s) hat haploid 12, tabacum (t) 24 Chromosomen. Die I M. der F_1 zeigt nach dem Droseraschema 12 st und 12 t. Abgeirrte Chromosomen der I-Teilung scheinen nachträglich in die Tochterkerne zu wandern. Die Verteilung der 36 Chromosomen beträgt nach Zählung beider oder einer der Platten: 17/19 (73mal gezählt), 18/18 (40mal), 16/20 (36mal), 15/21 (11mal), 14/22 (4mal), 13/23 (1mal). In 53 Fällen fanden sich in der II-T. 1—4 Chromosomen frei im Plasma. — Die Phänotypen einer Rückkreuzung mit Sylvestris entsprachen früheren Befunden (1922). Von 21 Pflanzen waren 17 weißblühend, 4 rot und rosa. 2 der F_1 ähnliche, aber kräftigere Pflanzen, besaßen wie diese 12 bivalente und 12 univalente Chromosomen. Einige der ersteren sind hier vermutlich ss. Diesen Pflanzen folgt eine ganze Reihe abweichender Typen, die mit sylvestrisähnlichen beginnen, dann aber zu ± aberranten Formen führt.

Die cytologischen Befunde sind beschrieben, Die Häufigkeit der Univalenten im Stadium der Diakinese ist tabellarisch zusammengestellt. (V. vgl. diese Ber. **6**, 531.)

E. Stein (Lichterfelde).

Hammarlund, C.: Zweite Mitteilung über einen Fall von Koppelung und freier Kombination bei Erbsen. Hereditas Bd. **10**, H. 3, S. 303—327. 1928.

In einer früheren Veröffentlichung (1923) hatte der Verf. bereits über den verblüffenden Befund berichtet, daß die Anlagen für violette Blüte und grüne Hülsen bei der Erbse in der einen Kreuzung eine sehr starke Koppelung, in der anderen eine zweifellos unabhängige Spaltung zeigten. Die vorliegende Arbeit bringt eine Nachprüfung der früheren Ergebnisse und die Versuche, eine Erklärung der bisherigen Beobachtungen zu finden. Es ergab sich aus den weiteren Versuchen, daß in der Koppelungssippe tatsächlich nur ein geringer Faktorenaustausch stattfindet, das Gametenverhältnis ist, wenn nicht exakt gleich, so doch mindestens dem Verhältnis von 63 : 1 angenähert. Sippen mit Koppelung der Faktoren A—Gp sind aber offenbar selten, die meisten zeigten freie Spaltung. Wichtig war nun die Feststellung, daß die betreffenden Merkmale: farbige Blüte und grüne Hülse sowohl in der Koppelungssippe wie in der frei spaltenden Linie durch dieselben Faktoren A bzw. Gp bedingt werden. Das ist sicher der Fall, denn F_1-Bastarde der Koppelungssippe mit der doppelt rezessiven Linie gaben nach Einkreuzung der frei kombinierenden Sippe in der Spaltungsgeneration Nachkommenschaften, die konstant in bezug auf farbige Blüten und grüne Hülsen waren oder im Verhältnis 9 : 3 : 3 : 1 oder monohybrid spalteten. Bei nichtidentischen (und nicht absolut gekoppelten) Faktoren hätten aber unter den 133 Nachkommenschaften auch trihybride Spaltungsreihen auftreten sollen. Die Verteilung der konstanten, di- und monohybrid spaltenden Nachkommenschaften ist wieder so, wie sie bei einem Gametenverhältnis 63 : 1 erwartet werden kann. Es bleibt also nichts anderes übrig, als den Unterschied zwischen der frei spaltenden und der Koppelungssippe auf das Vorhandensein eines besonderen Faktors für Koppelung (k) oder freie Spaltung (K) zurückzuführen. Dieser hypothetische Faktor ist vielleicht wieder mit A gekoppelt, denn in früheren Kreuzungen der Koppelungssippe AA Gp Gp kk × aa gp gp KK traten in F_2 nur Nachkommenschaften mit Koppelung auf, während in bezug auf das Verhalten Koppelung—freie Kombination eine Aufspaltung 3 frei kombinierend : 1 gekoppelt hätte eintreten müssen. In dieser Beziehung geben weitere Versuche, die der Verf. bereits eingeleitet hat, hoffentlich bald Aufschluß. Für die Morganschen Theorien haben die bisherigen Ergebnisse Hammarlunds ganz zweifellos große Schwierigkeiten. Sie werden eine Überprüfung der Grundlagen des Morganismus notwendig machen.

H. Kappert (Quedlinburg).

Sirks, M. J.: Zertationsversuche mit Erbsen. Recueil des travaux botan. néerland. Bd. **25a**, S. 386—394. 1928.

Auf Grund früherer Beobachtungen an Spaltungszahlen des Erbsenmerkmals: glatte runzlige Samenoberfläche hatte der Verf. bereits eine Zertation der den Faktor glatt übertragenden ♂ Gameten vermutet. Tatsächlich gaben neue Versuche, in denen eine runzlige Erbse „Wunder von Amerika" mit Pollengemischen von glattsamigen + runzligen Erbsen bestäubt wurden, in bestimmten Fällen ein deutliches Überwiegen des Merkmals glatt, während doch, da die Mischung des Pollens möglichst gleichmäßig vorgenommen war, ungefähr gleich viel glatte und runzlige Samen zu erwarten waren. Statt der mechanischen Pollenmischung kam auch Pollen von Hybriden zur Verwendung, der ein gleiches Verhalten zeigte. Bei bestimmten Vaterpflanzen liegt unzweifelhaft eine Begünstigung der den Glattfaktor übertragenden Pollenkörner vor, verschiedene Sorten, aber auch verschiedene Individuen ein und derselben Sorte können sich jedoch verschieden verhalten. Das legt den Schluß nahe, daß nicht der Glattfaktor an sich, sondern ein mit ihm mehr oder weniger fest verbundener Faktor die Zertation bedingt.

H. Kappert (Quedlinburg).

Brink, R. A., and C. R. Burnham: Differential action of the sugary gene in maize on two alternative classes of male gametophytes. (Eine verschiedenartige Einwirkung des Zuckergens auf die beiden alternativen Gametophytenklassen beim Mais.) (*Dep. of genetics, agricult. exp. stat., univ. of Wisconsin, Madison.*) Genetics Bd. **12**, Nr. 4, S. 348—378. 1927.

Die rezessive Eigenschaft „Wachsendosperm" (Wx) wird in Bastardnachkommenschaften in viel zu geringer Anzahl abgespalten, wenn die F_1-Generation in bezug auf das Zuckergen (su) homozygotisch war. Auch Rückkreuzungen des F_1-Bastardes mit dem doppelt rezessiven Elter oder einer heterozygotischen Wxwx-Pflanze ergaben ein deutliches Defizit, wenn der su su Wxwx-Bastard als Pollenlieferant diente. Die Konstitution der Mutter — ob Stärke- oder Zuckermais — war in jedem Falle ohne Bedeutung. Es ist also zweifellos der Eigenschaft: Zuckerbildung ein Einfluß auf die Konkurrenzfähigkeit der „Wachsgameten" zuzuschreiben. Vielleicht ist es eine schlechtere Ernährung der keimenden wx-Gamete bei Anwesenheit von susu-Plasma. Die Gegenwart von Su nimmt dagegen dem Plasma seine hemmende Wirkung. Akzessorisch können aber noch besondere Gene vorhanden sein, die die Höhe des Defizits, das übrigens auch von Außenfaktoren beeinflußt wird, bestimmen. *H. Kappert.*

Gabriel, C.: Considérations sur la mutation d'une espèce végétale, Brassica oleracea L. s. sp. Robertiana J. Gay. (Betrachtungen über die Abänderungen bei Brassica oleracea L. s. sp. Robertiana J. Gay.) (*Laborat. d'histoire naturelle, école de méd. et de pharmacie, Marseille.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 10, S. 781—782. 1928.

Der Verf. beobachtete an Brassica Robertiana das Auftreten einer neuen Eigenschaft. Da das Ausgangsindividuum niemals Spaltungserscheinungen zeigte, kommt die Annahme einer Mutation in Frage. *W. Riede* (Bonn).

Gabriel, C.: Sur les caractères acquis par Brassica Robertiana cultivé. (Über die von Brassica Robertiana erworbenen Eigenschaften.) (*Laborat. d'histoire naturelle, école de méd. et de pharmacie, Marseille.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 10, S. 777—780. 1928.

Der Verf. beobachtete an Brassica Robertiana Blattabänderungen, die sich in der sexuellen Nachkommenschaft als konstant erwiesen; die neue Form wird als Mutante zu bezeichnen sein. *W. Riede* (Bonn).

Hersh, A. H.: Organic correlation and its modification in the bar series of Drosophila. (Organische Korrelation und ihre Modifikation in den Augen der „Bar"-Faktorenserie von Drosophila.) (*Dep. of biol., Western reserve univ., Cleveland.*) Journ. of exp. zoöl. Bd. **50**, Nr. 2, S. 239—255. 1928.

Die nieren- bis bandförmigen Augen von Drosophila, die durch die Anwesenheit von verschiedenen Kombinationen der Gene der „Bar"-Allelenserie hervorgerufen werden, weisen eine Teilungsgrenze auf, die einen dorsalen von einem ventralen Abschnitt trennt. Die Größe der verschiedenen Teile — gemessen an der Zahl der Facetten — wurde an sieben Kombinationen von „normal", „Bar" und „Doppelbar" (gleich „Ultrabar") bei sieben verschiedenen Temperaturen (von 15—32°) festgestellt. Bei etwa 18° sind der dorsale und ventrale Teil etwa gleich groß. Über 18° ist der dorsale größer als der ventrale, unter 18° ist es umgekehrt. Da beide Teile bei steigender Temperatur an Größe abnehmen, ergibt es sich, daß der ventrale Teil schneller abnimmt als der dorsale und zwar etwa 1,5 mal schneller. Die Beziehungen zwischen den Facettenzahlen (x und y) der beiden Teile, wie sie in den Versuchen unter verschiedenen Temperaturen gewonnen wurden, läßt sich durch die Gleichung $y = b \cdot x^k$ wiedergeben, wobei b und k Konstanten darstellen. Der Verf. betrachtet diese Gleichung, die, wie bemerkt, aus verschiedenen Versuchen abgeleitet wurde, als die Gleichung des normalen Wachstums des Auges. Sie entspricht der von Huxley gefundenen Gleichung für heterogenes Wachstum. Der Wert für b ist bei der Kombination eines normalen mit einem Bar-Gen verschieden von dem Wert, der für die anderen Kombinationen (ohne „normal") gilt. Das Ergebnis dieser Betrachtung, eine logarithmische

Wachstumskurve, steht im Widerspruch mit dem von Driver, der eine lineare Funktion erhält. Möglicherwiese lassen Drivers Zahlen jedoch auch eine logarithmische Interpretation zu. Eine Untersuchung der Korrelationen der dorsalen und ventralen Augenhälfte mit Hilfe des Korrelationskoeffizienten und der Regressionsgleichungen zeigt hohe positive Korrelation etwa bei 18°, die bei steigender Temperatur herabsinkt bis etwa 0 bei 25—27°, um dann wieder anzuwachsen. Unterhalb 18° nimmt die Korrelation ebenfalls ab. Diese Angaben gelten wiederum nur für die Kombinationen ohne „normal". Die Heterozygoten zwischen „normal" und „Bar" weisen eine schwache negative Korrelation bei 15° und 18° auf, die bis 0 bei 25° abnimmt und bei noch höherer Temperatur einen hohen positiven Wert erhält. Aus einer kurzen Diskussion wird geschlossen, daß die Gene der Bar-Serie ihren Effekt durch Veränderungen der Verteilung des Wachstums in der sich entwickelnden Zygote erzielen.

Curt Stern (Berlin-Dahlem).

Harrison, J. W. Heslop: A further induction of melanism in the lepidopterous insect, Selenia bilunaria Esp., and its inheritance. (Eine weitere Induktion von Melanismus beim lepidopteren Insekt Selenia bilunaria Esp. und ihre Vererbung.) Proc. of the Roy. Soc., Ser. B, Bd. **102**, Nr. B 718, S. 338—347. 1928.

In früheren Versuchen (Harrison und Garrett, vgl. diese Ber. **1**, 726) waren, bei Fütterung mit Zweigen, die in Mangansulfatlösung standen, melanistische Formen erhalten worden. Verf. legt sich die Frage vor, ob hierbei das Mangan oder das Säureradikal das wirksame Agens sei. In den vorliegenden Versuchen stammt das Ausgangsmaterial aus Sachsen also aus einer Gegend, wo melanistische Formen nicht vorkommen. Puppen von Selenia bilunaria wurden aus Sachsen geschickt. Von den ausschlüpfenden Schmetterlingen wurden die Eier eines einzigen Paares in 2 Portionen geteilt. Die eine Partie diente als Kontrolle und wurde mit normalem Futter (Crataegus Oxyacantha) bezeichnet als Generation C, die andere Partie mit Blättern von Crataegus gefüttert, die mit einer 1proz. Lösung von Manganchlorid bespritzt waren (bezeichnet als Generation T). Beide Raupengruppen entwickelten sich gleich schnell. Aus den behandelten wurde wieder ein Schmetterlingspaar gewählt, dessen Nachkommen wieder mit salzbesprengten Blättern gefüttert wurden (T_1). Aus den Kontrollen wurden 3 Paare ausgewählt und deren Nachkommen unter normalen Bedingungen als Kontrollen gezüchtet. Von den in dieser Generation entstandenen Schmetterlingen wurde wieder von den behandelten 1 Paar zur Nachzucht genommen und diese Nachkommen mit Manganchloridblättern gefüttert (T_2), aus den Kontrollzuchten wieder 3 Paare zur Weiterzucht unter normalen Bedingungen verwendet (C_2). In der gleichen Weise wurde weiter verfahren und die Generation T_3 und C_3 erhalten. Aus T_3 wurde wieder 1 Paar gewählt und die entstandenen Raupen wieder mit Mangansalzfutter gefüttert. In dieser Generation T_4 entstanden unter 61 Individuen 4 melanistische Formen (3 ♀ und 1 ♂) und 4 mosaikartige Formen (2 ♀ und 2 ♂); während in den Kontrollen die ganze Zeit keine einzige melanistische Form vorgekommen ist. Von der T_4-Generation wurde ein typisches Männchen mit einem typischen Weibchen gepaart und es entstanden Räupchen, die wieder mit behandeltem Futter gefüttert wurden. In dieser T_5-Generation waren unter 29 Individuen nur 4 typische und 25 melanistische. Es ist also wieder gezeigt worden, daß die Einwirkung eines Mangansalzes auf dem Wege der Ernährung melanistische Formen hervorbringt, und zwar da in früheren Versuchen Mangansulfat, diesmal Manganchlorid dieselbe Wirkung hatte, so dürfte das Metall und nicht das Säureradikal das wirksame Agens sein. Es könnte sich aber auch, wie Poulton meint, um eine „Shockwirkung" handeln. Nun wurde die Vererbung dieses Melanismus studiert. Es wurden die melanistischen Individuen mit typischen Exemplaren aus den Kontrollzuchten oder mit typischen wilden Exemplaren gekreuzt und die weiteren Kreuzungen vorgenommen, für die auf die Tabellen der Originalarbeit verwiesen werden muß. Aus den Kreuzungsexperimenten geht hervor, daß dieser Melanismus sich wie eine mendelnde rezessive Eigenschaft verhält. Es wurden auch die Mosaikformen

mit typischen Formen gekreuzt aber in der F_2-Generation entstanden nur typische Formen, also handelt es sich bei den Mosaikformen um eine lokalisierte somatische Eigenschaft, während das Keimplasma davon nicht betroffen ist. Bei allen Versuchen zum Studium der Vererbung wurden die Raupen mit unbehandeltem Futter gefüttert. Es handelt sich also bei diesen durch die Nahrung induzierten und vererbbaren Melanismus um eine direkte Einwirkung auf dem Wege der Ernährung auf das Keimplasma. Dies könnte vielleicht eine Erklärung für den Melanismus in Industriegebieten liefern, wofür die Tatsache spricht, daß in Leeds, wo Melanismus überwiegt, die Steine in den Flüssen mit einer an Mangansalzen reichen Schicht überzogen sind. *Brecher.*

Harrison, J. W. Heslop: Induced changes in the pigmentation of the pupae of the butterfly Pieris napi L., and their inheritance. (Induzierte Veränderungen in der Pigmentierung der Puppen des Schmetterlings Pieris napi L. und deren Vererbung.) Proc. of the Roy. Soc., Ser. B, Bd. **102,** Nr. B 718, S. 347—353. 1928.

Dürken (1923; vgl. Berichte über d. ges. Physiologie u. exp. Pharmakologie **23,** 37) und Brecher (1923; vgl. Berichte über d. ges. Physiologie u. exp. Pharmakologie **21,** 44) haben gefunden, daß Raupen von Pieris brassicae, die von gelb beeinflußten (also grünen) Puppen abstammen, unter neutralen Lichtbedingungen eine größere Anzahl grünlicher Puppen ergeben als die Nachkommen von Puppen, die nicht im gelben Licht entstanden waren (Kontrollzuchten). Verf. wiederholte diese Versuche an Pieris napi. Die Raupen wurden von ihrem Ausschlüpfen an unter den experimentellen Lichtbedingungen gehalten. Zur Paarung wurden die Tiere in große luftige Käfige eingebracht, in denen sich Blüten und Futterpflanzen befanden. Die Paarung und Eiablage erfolgte bei dieser Art leichter in der Gefangenschaft als bei Pieris brassicae. Als Ausgangsmaterial dienten die zusammengemischten Eier von 6 wilden Weibchen. Diese 255 Eier wurden in 3 gleiche Teile geteilt. Die eine Gruppe diente als Kontrolle in neutralen Lichtbedingungen, die zweite wurde unter blauem Glas, die dritte unter orangefarbigem Glas aufgezogen und sich verpuppen gelassen. Die Kontrollen ergaben 20,9% grüne Puppen, die unter orangefarbigem Glas 93,4%, die unter blauem Glas 21,9%, also ähnlich wie bei den Kontrollen. Die blauen wurden wegen Raummangel von den weiteren Versuchen ausgeschaltet. Alle Schmetterlinge aus dem Kontrollkäfig wurden in einen Paarungskäfig gebracht. Die aus dem Orangelicht stammenden Puppen wurden, nach Ausschaltung der nicht grünen Puppen, ebenfalls in einen Paarungskäfig gebracht. Die aus den Kontrollen entstandenen Raupen wurden wieder unter neutralen Lichtbedingungen gehalten und ergaben dasselbe wie in der früheren Generation. Die Nachkommen der Orangeglaskulturen wurden wieder unter Orange-Glas gehalten und ergaben etwas mehr grüne Puppen als die frühere Generation, nämlich 95,2% statt 93,4%. Die Kontrollzucht wurde nun aufgegeben. In der Orangeglasserie wurden wieder die nicht grünen Puppen eliminiert. Die Imagines der grünen wurden gepaart und ihre Nachkommenschaft nicht mehr unter Orangeglas, sondern in einem Käfig mit neutralem Licht aufgezogen und zur Verpuppung gebracht. Es entstanden 34 Puppen und zwar alle grün. Von diesen Puppen schlüpften ein Teil gleich aus. Diese Schmetterlinge waren weniger fertil, lieferten immerhin genügend Eier, die in einem Käfig gezüchtet wurden, wo sehr verschiedenartige Bedingungen herrschten. Diese Zucht ergab 58% grüne Puppen. Die später schlüpfende Partie war ebenfalls weniger fertil als wilde Weibchen, ergaben immerhin 40 Raupen. Diese wurden in vollkommener Finsternis aufgezogen und sich verpuppen gelassen. Sie ergaben 96,4% grüne Puppen. Die Versuche zeigen, daß die grüne Puppenfarbe, die durch Orangelicht induziert worden ist, vererbt wird, womit die Befunde von Dürken und von Brecher vollkommen bestätigt worden sind. *Leonore Brecher* (Berlin).

Whiting, Anna R.: Genetic evidence for diploid males in habrobracon. (Genetische Wahrscheinlichkeit für diploide Männchen bei Habrobracon.) Americ. naturalist Bd. **62,** Nr. 678, S. 55—58. 1928.

Vgl. diese Ber. **7,** 55.

Dunn, L. C., and M. A. Jull: On the inheritance of some characters of the silky fowl. (Über die Vererbung einiger Merkmale des Seidenhuhnes.) (*Storrs agricult. exp. stat., Storrs, Conn. a. bureau of animal industry, U. S. dep. of agricult., Washington.*) Journ. of genetics Bd. **19**, Nr. 1, S. 27—63. 1927.

Verf. führte Kreuzungen zwischen Seidenhühnern und weißen Leghorns aus. Die Versuche wurden abgebrochen, da sich geeigneteres Material zur Lösung des Ausgangsproblems fand. Die Daten sind infolgedessen ungleichwertig und teilweise fragmentarisch, da sie sich nur auf eine Reihe nebenbei beobachteter Merkmale beziehen. Die Feststellung früherer Untersuchungen, daß Seidenfiedrigkeit gegenüber normaler Federstruktur rezessiv ist, konnte bestätigt werden. Es muß unterschieden werden zwischen dem rezessiven Weiß der Wyandotten und Plymouth Rocks, dem rezessiven Weiß der Seidenhühner und dem dominanten Weiß der Leghorns. Der Rosenkamm des Seidenhuhns dominiert über den einfachen Kamm der Leghorns. Federhaube dominiert über Glattkopf. Zum Polydaktylieproblem wird einiges Material beigebracht, eine entscheidende Auswertung ist vorläufig nicht möglich. Für die Fußbefiederung werden zwei dominante, „kumulierende" Faktorenpaare wie von Punnett und Bailey angenommen, die auch mit einem Faktor für die „Geierferse" in Beziehung stehen. Weitere Angaben betreffen die Vererbung der Schädelhernie, Beinfarbe und des mesodermalen Pigments. Zwischen einigen der untersuchten Merkmale scheinen Koppelungen zu bestehen, die aber mit dem vorliegenden Zahlenmaterial noch nicht statistisch auswertbar sind. *Kuhn* (Göttingen).

Ley, A.: Die Vererbung der Pelzqualität des hochwertigen Silberfuchses. Dtsch. Pelztierzüchter Jg. **1928**, H. 3, S. 65—67. 1928.

Bedeutung der Vererbungsgesetze für den Silberfuchszüchter wird betont und an einem Beispiel aus einem ingezüchteten Preisträgerstamm demonstriert. *Kosswig* (Münster).

Roberts, J. A. Fraser: Colour inheritance in sheep. III. Face and leg colour. (Die Vererbung der Farbe beim Schaf. III. Gesicht und Beinfarbe.) (*Dep. of agricult., univ. coll. of North Wales, Bangor a. animal breeding research dep., univ., Edinburgh.*) Journ. of genetics Bd. **19**, Nr. 2, S. 261—268. 1928.

Die Verteilung von gefärbten und ungefärbten (weißen) Partien am Kopf der verschiedenen Schafrassen variiert in dreierlei Richtung. 1. Der relative Anteil der pigmentierten und unpigmentierten Areale ist verschieden. 2. Bei sog. „weißen" Rassen sind die Orte (und Menge), auf denen sich die noch gefärbten Haare befinden, verschieden. 3. Die Intensität des gefärbten Felles ist verschieden. Diese 3 Variantengruppen werden entsprechenden Gruppen von Genen zugeordnet. Eine interessant gefärbte Rasse sind die Suffolks. Bei ihnen zeigen die Grannenhaare, die bei hochgezüchteten Wollschafen fast ganz fehlen, Pigment sowie die Haare des Gesichts und der Beine. Die Wollhaare sind jedoch fast rein weiß, nur ihre Spitzen sind pigmentiert. Die Suffolks und die weißen Dorset Horns sollen sich in 2 Faktorenpaaren unterscheiden. Die Anwesenheit der 4 dominanten Gene charakterisiert die Suffolks, die der 4 rezessiven die Dorsets; 1 dominanter, 3 rezessive Faktoren bewirken „Platten"-Schecken, 2 dominante, 2 rezessive „Tüpfel"-Schecken. (II. vgl. diese Ber. **3**, 819.) *Kröning* (Göttingen).

Kaczkowski, B.: Recherches sur l'hérédité des isoagglutinines et des propriétés d'isoagglutination chez les brebis. (Untersuchungen über die Vererbung der Isoagglutinine und der isoagglutinablen Eigenschaften bei Schaflämmern.) (*Inst. zootechn., univ., Cracovie.*) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 5, S. 386 bis 387. 1928.

Verf. stellte bei Schaflämmern die Anwesenheit von zwei Blutgruppen fest: Die eine nannte er entsprechend ihrer Struktur Gruppe A, die andere Gruppe O. Die Vererbung dieser beiden Blutgruppen wurde an 214 Lämmern untersucht, deren Eltern auf ihre Blutgruppenzugehörigkeit geprüft waren. Dabei zeigte sich, daß die Bluteigenschaften erst mit fortschreitendem Lebensalter in Erscheinung traten. Zwillinge

besaßen immer dieselbe Blutgruppe. Eine Tabelle gibt die Blutgruppen der Eltern und Lämmer an und zeigt, daß ungefähr die eine Hälfte der untersuchten Lämmer zur Gruppe A, die andere zur Gruppe O gehört. *W. Schäper* (Hannover).

Wriedt, Chr.: Ein neuer Vererbungsfaktor beim Pferd. Hereditas Bd. **10**, H. 3, S. 274 bis 276. 1928.

Der bekannte verblassende Schimmelhengst „The Tetrarch" zeigte einige eigentümliche, größere und vereinzelte weiße Flecken, während verblassende Schimmel sonst regelmäßig geblümt sind. Diese größeren Flecken, die nach den beigefügten Abbildungen von Tetrarch und einem gewöhnlichen verblassenden Schimmel sehr leicht zu erkennen sind, können bereits nach dem ersten Haarwechsel auftreten und sollen im Alter von 2 Jahren deutlich ausgeprägt sein. Wenn die Pferde in höherem Alter ganz weiß werden, ist natürlich kein Unterschied mehr zu erkennen. — Verf. hat von 6 Kindern und 2 Enkeln von Tetrarch teils durch persönlichen Augenschein, teils durch zuverlässige Mitteilungen sich über das Vorkommen oder Nichtvorkommen der größeren weißen Flecken vergewissert. 4 Kinder zeigen dies besondere Merkmal. Von diesen 4 hat eins einen Nachkommen mit dem Merkmal, ein anderes einen ohne dasselbe. Trotz des geringen Materials ist es sehr wahrscheinlich, daß es sich hier um einen einfachen dominanten Faktor handelt, der in einfacher Dosis bei verblassenden Schimmeln die eigentümliche Fleckung hervorruft. Eine Wirkung dieses Faktors bei nicht geschimmelten Pferden konnte nicht festgestellt werden. Die Wirkung in doppelter Dosis ist unbekannt. — Es ist hiermit ein dominant modifizierender Faktor festgestellt, der einen Charakter beeinflußt, der seinerseits einem über den Wildtypus dominierendem Faktor zugeschrieben werden muß. *von Patow* (Hannover).

Weinberg, Wilhelm: Zur Berechnung der Häufigkeit eineiiger Zwillinge. Arch. f. Gynäkol. Bd. **133**, H. 2, S. 289—290. 1928.

Weinberg macht gegenüber Orel geltend, daß er schon 1901 bei der ersten Publikation seiner Differenzmethode zur Berechnung der Häufigkeit eineiiger Zwillinge die Sexualproportion berücksichtigt habe. Bei der von Orel angegebenen Formel sei die Voraussetzung nicht zutreffend, daß die Zahl der zweieiigen Mädchenpaare gleich der halben Zahl der Pärchen gesetzt werde. (Vgl. Orel, diese Ber. **4**, 345.) *O. v. Verschuer* (Berlin-Dahlem).

Jarecki, Władysław: Über die Erblichkeit der Taubheit. Neurologja polska Bd. **10**, H. 1, S. 31—42. 1927. (Polnisch.)

Die bisherige Einteilung in kongenitale und erworbene Taubstummheit läßt sich nicht aufrechterhalten, da in vielen Fällen es unklar ist, zu welcher Gruppe die Taubheit gehört. Nach eingehender Besprechung des Einteilungsprinzips Hammerschlags und Kerr Loves teilt Verf. die Ergebnisse seiner Untersuchungen der taubstummen Kinder im Warschauer Institut mit. Die Arbeit enthält eine Reihe von Stammbäumen, von denen die Familien Siar. und Gor., in denen von 60 Mitgliedern 14, also 23%, taub sind, besondere Beachtung verdienen. Die Taubheit erbt in dieser Familie nur das männliche Geschlecht. Verf. nimmt für Polen die Zahl von etwa 30000 Taubstummen an und glaubt, daß etwa 13000 Personen ihre Taubheit ihrer Nachkommenschaft vererben können. Besonders gefährdet sind Kinder aus Verwandtschaftsehen. *K. Bross.*°°

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Tryon, Robert Choate: Demonstration of the effect of unreliability of measurement on a difference between groups. (Der Einfluß unzuverlässiger Messungen auf die Differenz zwischen Gruppen.) Journ. of comp. psychol. Bd. **8**, Nr. 1, S. 1—22. 1928.

Die gewöhnliche Methode zur Feststellung, ob eine Differenz zwischen den Mitteln zweier Messungsergebnisse echt ist, besteht im Vergleich dieser Differenz mit ihrem mittleren Fehler. Falls dieser Quotient größer als 2,5, gilt die Differenz als echt. Es wird vorgeschlagen, die beobachteten mittleren Fehler durch den Spearman Brownschen Zuverlässigkeitskoeffizienten zu verbessern. Fiktive, absolut exakte Messungen werden durch willkürliche, zufällig angebrachte Veränderungen auf das Niveau gewöhnlicher Messungen gebracht. Ferner werden zufällige Auswahlen hieraus vorgenommen. Es zeigt sich, daß die Korrektion eine wesentliche Verbesserung bedeutet und um so wirkungsvoller ist, je größer die Zahl der Beobachtungen. Somit kann die gewöhnliche Methode auf den Zufallscharakter der Differenz zwischen den Mitteln zweier Messungsergebnisse führen, während die verbesserte zeigt, daß diese Differenz echt ist. *Gumbel* (Heidelberg).

Tammes, Tine: Ranunculus arvensis nanellus. (*Genet. Inst., Univ. Groningen.*) Recueil des travaux botan. néerland. Bd. **25a**, S. 409—415. 1928.

Vor mehr als 20 Jahren ist im Botanischen Garten zu Groningen in einer Kultur von Ranunculus arvensis ein außerordentlich kleines Exemplar aufgetreten, welches sich in bezug auf seinen Zwergwuchs als konstant erwies, also als Nanellusmutation und nicht als Minus-

variante aufzufassen ist. Die genotypische Analyse mußte aus äußeren Gründen bisher unterbleiben, reziproke Bastarde gelangen leicht, doch ist das Zahlenmaterial der Aussaaten zu gering, um es irgendwie auswerten zu können. Verf. untersucht in der vorliegenden Arbeit statistisch die morphologischen und anatomischen Unterschiede zwischen der normalen und der Zwergform. Bemerkenswert ist, daß bei dieser Zwergform die Zellen je nach dem Gewebe kleiner, größer oder gleichgroß wie die der Normalpflanze sind, während nach Sierp sonst bei Zwergformen die Zellen entweder sämtlich kleiner, gleich oder größer sind. *G. Schellenberg.*

Hunger, F. W. T.: Le cocotier spicifère, considéré comme race héréditaire. (Die ährentragende Cocospalme, eine erbliche Rasse.) Recueil des travaux botan. néerland. Bd. **25a**, S. 172—176. 1928.

Die genannte Rasse findet sich im ganzen malayischen Archipel und in Papuasien, sie wird von den Eingeborenen mit eigenen Namen unterschieden, und aus irgendwelchen animistischen Vorstellungen sogar in Süd-Papuasien bevorzugt. Im vegetativen Aufbau ist die Rasse nicht von normalen Pflanzen zu unterscheiden, auch ist ihr Auftreten nicht an bestimmte Sorten der Kokospalme gebunden, sondern sie findet sich bei allen ihren Formen. Der Blütenstand ist nicht reichverzweigt mit wenigen weiblichen Blüten am Grunde der Zweige und bis zu 300 männlichen Blüten, sondern er bleibt fast unverzweigt, trägt an der Hauptachse dicht gedrängt eine Fülle weiblicher Blüten, an der Spitze der ganzen Inflorescens und an den gelegentlich auftretenden wenigen Seitenzweigen relativ wenig zahlreiche männliche Blüten. Verf. hat den Eindruck, daß es sich um eine Verbänderung im Blütenstand handeln könnte, Torsionen sind allerdings nicht zu bemerken. Die Rasse ist absolut samenbeständig. Vom wirtschaftlichen Standpunkt handelt es sich um eine Minusvariante, deren bevorzugter Anbau nicht gerechtfertigt erscheint. Trotz zahlreicher weiblicher Blüten bringt der Blütenstand nicht mehr Früchte als ein normaler hervor, und diese sind kleiner. *G. Schellenberg* (Göttingen).

Fisher, Edna M.: Variation within a brood of pacific garter snakes. (Variation innerhalb eines Wurfes von Thamnophis sirt. infern.) (*Museum of vertebrate zool., univ. of California, Berkeley.*) Univ. of California publ. in zool. Bd. **30**, Nr. 9, S. 221—229. 1928.

Bei 52 Jungtieren von Thamnophis sirtalis infernalis, die aus einem Wurfe stammten, war die Variabilität eine sehr große. Untersucht wurden Zahl der Schuppenreihen (durchschnittlich 19), Zahl der Supra- und Sublabialia (7 bzw. 10), Zahl der Bauchschilder zwischen Umbilicus und Anus (18), Gesamtlänge gleich nach der Geburt (20 cm). Nur 3 Exemplare waren „normal". *Mertens* (Frankfurt a. M.).

Neuville, H.: De certains caractères de la forme humaine et de leurs causes. (Über einige Eigenschaften der menschlichen Formausbildung und über deren Ursachen.) Anthropologie Bd. **37**, Nr. 3/4, S. 305—328. 1927 u. Nr. 5/6, S. 491—515. 1928.

Kritische Betrachtung der Bolkschen Fetalisationshypothese, die auf die Entwicklung der Hand, des Fußes und des Wurmfortsatzes am Blinddarm nicht, auf die Genitalentwicklung nur zum Teil gestützt werden kann. *Hintzsche* (Bern).

Gray, H.: Weight, body diameters and age; correlation coefficients. (Gewicht, Körperdurchmesser und Alter; Korrelationskoeffizienten.) Proc. of the Soc. f. Exp. Biol. a. Med. Bd. **25**, Nr. 5, S. 384—385. 1928.

G. versucht, die übliche Größen- und Alterseinteilung der Tabellen zur Bestimmung des Normalgewichtes zu verbessern, indem er auch die Beziehungen zu Körperdurchmessern berücksichtigt. Es wurden bei 810 4—20jährigen Schülern bestimmt Gewicht, Alter, Körpergröße und Abstand beider Darmbeinkämme, bei etwa 290 auch der Abstand der Proc. styloidei ulnae et radii und der Abstand beider Fußknöchel. Die einzelnen Korrelationskoeffizienten und ihre wahrscheinlichen Fehler sind in einer Tabelle zusammengestellt, aus der hervorgeht, daß das Gewicht am engsten korreliert ist mit der Körpergröße $r = 0{,}93$, dann mit dem Abstand beider Darmbeinkämme $r = 0{,}91$, an dritter Stelle folgte erst die Korrelation zum Alter mit $r = 0{,}89$. Es sollte daher in den Bestimmungstabellen des Normalgewichtes dieser Durchmesser höhere Beachtung finden als das Alter. *Hintzsche* (Bern).

Pittard, Eugène, et Alex Donici: Les changements de l'indice céphalique en fonction de la taille croissante. (Loi de Pittard sur l'indice céphalique.) (Die Veränderungen des Längenbreitenindex des Kopfes als Funktion der Körpergröße. Das Gesetz von Pittard über den Längenbreitenindex des Kopfes.) Bull. et mém. de la Soc. d'Anthropol. de Paris Bd. **8**, Nr. 1/3, S. 38—50. 1927.

An einer Reihe von 2125 Rumänen ergibt sich, daß der Körpergröße ein bestimmter Einfluß auf den Längenbreitenindex des Kopfes zukommt in dem Sinn, daß sich mit wachsender Körpergröße unter den Brachycephalen die Brachycephalie vermindert, unter den Dolichocephalen die Dolichocephalie vermehrt. Kopflänge und Kopfbreite

vermehren sich in beiden Gruppen mit zunehmender Körpergröße, die Kopflänge jedoch absolut stärker als die Kopfbreite. Setzt man Kopflänge und Kopfbreite in den einzelnen Klassen in Beziehung zur Körpergröße, so zeigt sich, daß die stärkere Dolichocephalie der größeren Individuen auf einer relativ stärkeren Zunahme der Kopflänge, nicht auf einer relativen Verkürzung der Kopfbreite beruht. *K. Saller* (Kiel).

Rainoff, Iwan: Untersuchungen über das maximale Atemvolumen und seine Beziehungen zu Körpergröße, Körpergewicht, Brustumfang und Brustspielraum. (*Sportärztl. Untersuchungs- u. Beratungsstelle, Univ. Freiburg i. Br.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. Konstitutionslehre Bd. **13**, H. 4/5, S. 531—553. 1928.

Die Untersuchungen wurden an 464 Studenten mit dem Durchschnittsalter von 18,8 Jahren gemacht. Von den Abhängigkeitsbeziehungen zwischen maximalem (mit dem Spirometer gemessenen) Atemvolum einerseits und Körpergröße, Körpergewicht, Brustumfang und Brustspielraum andererseits war die zwischen Spirometerwert und Körpergewicht am engsten. Die Korrelation zwischen Spirometerwert und Körpergewicht entspricht ungefähr der zwischen Spirometerwert und Brustspielraum. Es wird eine Bestimmungstabelle für das maximale Atemvolum bei jungen Männern entwickelt, in der Einfluß der Körpergröße, Körpergewicht, Brustumfang und Brustspielraum auf das maximale Atemvolum dargelegt wird. *Wilh. Weitz* (Stuttgart).°°

Jazuta, Konstantin: Das Inguinion als ein Meßpunkt der Beinlänge. Anthropol. Anz. Jg. **5**, H. 1, S. 51—52. 1928.

Verf. gab früher als Meßpunkt für die Bestimmung der Beinlänge das Inguinion an, das in der Mitte zwischen Symphysion und Iliospinale gelegen ist. Anatomische Nachuntersuchungen ergaben, daß der Unterschied zwischen der wahren Beinlänge und der Inguinionhöhe $\pm$ 5 mm beträgt, in einzelnen Fällen war er 0, gelegentlich aber auch 10—15 mm. Die Ursache dieser Schwankungen liegt im Bau des Beckens begründet. Praktisch entspricht die Lage des Inguinion der des Femurkopfes. *Hintzsche* (Bern).

Wurzinger, Stephan: Zur anthropometrischen Technik an Säuglingen und Kleinkindern. (*Säuglingsheim a. d. Lachnerstr., München.*) Anthropol. Anz. Jg. **5**, H. 1, S. 62—68. 1928.

Exakte Untersuchungen über das Wachstum von Säuglingen und Kleinkindern lassen sich nur bei Assistenz durch einen geübten Mitarbeiter ausführen. Um eine längere Abkühlung des Kindes zu vermeiden, empfiehlt Verf. eine ganz bestimmte Reihenfolge der Maße, die vom Verf. im einzelnen angeführt ist. Man beginnt mit den Kopfmaßen, schließt daran die direkte Feststellung der Maße des Armes an, dann folgen Rumpfmaße, Körpergröße und Stammlänge (wozu ein Meßbrett verwandt wird; die Stammlänge wird im Liegen bei senkrecht erhobenen Beinen direkt gemessen), endlich die Bestimmung des Körpergewichtes und der Beinmaße. Der Abzug für die Berechnung der Beinlänge aus der Entfernung Iliospinale-Tibiale beträgt bei einer Körpergröße von 40—60 cm 5 mm, 61—75 cm 7 mm, 76—105 cm 10 mm, 106—130 cm 15 mm. Für Arm- und Beinmaße wird die Benutzung des Gleitzirkels empfohlen. Den Schluß bilden die Eintragungen der descriptiven Merkmale in das der Arbeit beigegebene Beobachtungsblatt, das gegenüber der von Martin bearbeiteten Ausgabe etwas geändert wurde. Bei der sonst erstrebten Genauigkeit aller Messungen bleibt unverständlich, warum die Angaben über die Fontanellengröße in Querfingerbreite gemacht werden sollen. Die wahrscheinlich befürchteten Verletzungen lassen sich bei Verwendung eines Bandmaßes z. B. sicher vermeiden. *Hintzsche* (Bern).

Martin, Henri: Caractères des squelettes humains quaternaires de la vallée du Roc. (Charente.) Race de chancelade. (Charakter der quaternären menschlichen Skelette aus dem Tale von Roc [Charente]. Chancelader Rasse.) Bull. et mém. de la Soc. d'Anthropol. de Paris Bd. **8**, Nr. 1/3, S. 103—129. 1927.

Die drei vermutlich aus einer Beisetzung stammenden Skelette des Roc-Tales, die nur zum Teil erhalten sind, gehören dem Ende des Solutréen oder Anfang des Magdalénien an. Es handelt sich um einen Mann von 50 Jahren, eine Frau von 40 Jahren und einen jungen Menschen von 18 Jahren. Alle sind klein von Statur (1,52—1,57 m). Der Kopfindex beträgt 72,3 beim Manne und 76,0 bei der Frau. Der Schädeltypus nähert sich dem der Cro-Magnon-Rasse, besonders dem der Chanceladerasse; mongoloide Ähnlichkeiten lassen sich nicht leugnen. Von einzelnen Besonderheiten sind hervorzuheben: stark entwickelte Augenbrauenbögen; breites plattes Gesicht mit rechteckig begrenzten Orbitae, sagittale Firstbildung des Schädeldaches, gering ausgebildete Warzenfortsätze und ein vorspringendes Kinn. Die Zähne sind von normaler Größe,

der 3. Molar ist kleiner als der 2., Spuren von Caries sind vorhanden. Das Muskelrelief der Clavicula, des Humerus und des Femur ist stark entwickelt; letzteres ist stärker gekrümmt als bei den rezenten Europäern und hat einen Trochanter tertius.

Weidenreich (Heidelberg).

Knibbs, George H.: The fundamental elements of the problems of population and migration. (Die Grundelemente der Bevölkerungs- und Wanderungsprobleme.) Eugenics review Bd. **19**, Nr. 4, S. 267—289. 1928.

Die Bevölkerungszunahme nähert sich nach einer Periode intensiven Wachstums allmählich dem Nullpunkt, um dann wieder von einer Periode erhöhter Zunahme abgelöst zu werden. Es gelten also für menschliche Bevölkerungen nicht unbedingt die im Tierexperiment gefundenen Gesetze über maximale Bevölkerungsdichte. Die Wachstumstendenz wird vielmehr von mannigfachen Einflüssen beherrscht. Wirtschaftliche, soziale und ethische Ursachen führen zu willkürlicher Gestaltung der Familiengröße, behindern also die Auswirkung der biologischen Faktoren. Das Wachstum ist konstant, solange keine Änderung in den Fortpflanzungsmotiven und der biologischen Voraussetzungen eintritt. Die Wachstumsrate für 1927 betrug 0,628%. Daraus ergeben sich für die Gesamtbevölkerung der Erde folgende Schätzungen:

Jahr	1931	2031	2131	2231	
Bevölkerungszahl	2000	4000	8000	16000	Millionen Personen
Dichte.	38,1	76,2	152,4	304,8	pro Quadratmeile

Die gegenwärtige Bevölkerungsdichte pro Quadratmeile beträgt in Europa 123, Asien 64, die U.S.A. 38, Nord- und Zentralamerika 18, Afrika 11, Südamerika 18, Australien und Ozeanien weniger als 3. Die maximal mögliche Bevölkerungsdichte ist von den Bodenschätzen der Gebiete und ihrem landwirtschaftlichen Erträgnis abhängig. Daher kann sie nicht überall die gleiche Höhe erreichen. Die Wanderungen sind beeinflußt von dem Verhältnis zwischen vorhandener und maximal möglicher Bevölkerungsdichte, doch spielen für Aus- wie Einwanderung Sprache, Soziologie, Politik, wirtschaftliche Fragen eine Rolle. Die Lösung des Bevölkerungs- und Wanderungsproblems stößt deshalb auf große Schwierigkeiten. Kontrolle der Bevölkerungsbewegung, Beurteilung des in Einzelgebieten verfügbaren Nahrungsspielraumes durch das Internationale Statistische Amt im Haag und das Internationale Institut für Agrikultur in Rom müssen die Grundlagen schaffen. *Fetscher* (Dresden).

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Molz, E.: Reizphysiologische Versuche zur Bekämpfung des Rübennematoden (Heterodera Schachtii). (*Versuchsstat. f. Pflanzenschutz, Halle a. S.*) Fortschr. d. Landwirtschaft Jg. **3**, H. 8, S. 337—346. 1928.

Die rationelle Bekämpfung der Rübennematoden war bis vor kurzer Zeit nahezu unmöglich; erst die Erkenntnis gewisser reizphysiologischer Vorgänge bei den Heteroderenlarven wies neue Wege für die Bekämpfung. Die genannten Larven reagieren außerordentlich stark auf chemotaktische Reize. Durch bestimmte Verbindungen, wie Eisenrost, Eisenhydroxyd, Eisenoxyduloxyd, Eisensulfat, Eisenchlorid, Eisennitrat, Mangansuperoxyd, Kaliumbichromat und vor allem Chlorkalk, werden diese Larven aktiviert. Auf das Aktivierungsverfahren folgt dann das Hemmungsverfahren, beispielsweise flaches Pflügen oder der Anbau von Feindpflanzen, wie Zwiebeln. *Niethammer* (Prag).

Buie, T. S.: The fruiting habits of the cotton plant. (Die Fruchtverhältnisse der Baumwollpflanze.) Journ. of the Americ. Soc. of Agronomy Bd. **20**, Nr. 3, S. 193 bis 201. 1928.

Die Entwicklung einer Baumwollpflanze vom Zeitpunkt des Auspflanzens bis zum Beginn der Blüte nimmt durchschnittlich 8—11 Wochen in Anspruch, die Blütezeit selbst zieht sich bis zum Frosteintritt hin; dabei steigt die Zahl der sich öffnenden Blüten von Woche zu Woche in den ersten 4—6 Wochen an, um dann wieder abzunehmen. Für die Praxis ist es wichtig, frühblühende Pflanzen heranzuziehen, da die frühen Blüten zu einem weit größeren Prozentsatz reife Kapseln ergeben als die späteren, und da die Verwüstungen durch den Baumwollschädling Anthonomus grandis erst in einem späteren Zeitpunkt überhandnehmen. Frühe Blüte läßt sich auf verschiedenen Wegen erreichen: 1. Früh ausgepflanzte Baumwolle braucht zwar verhältnismäßig mehr Zeit bis zur Blüte, einer Verzögerung der Auspflanzung um 2 Wochen bedingt nur eine einwöchentliche Verspätung der Blüte, aber bei den Frühpflanzen ist die Blühfolge selbst beschleunigt. 2. Dichte Aussaat reduziert die Entwicklung vegetativer Organe und beschleunigt die Bildung von Blüten, ohne den Ertrag wesentlich zu beeinträchtigen. 3. Düngung mit Phosphor und auf stickstoffarmen Böden auch mit Stickstoff begünstigt

gleichfalls frühere Blütenentwicklung, Kalidünger vermehrt zwar die Zahl der frühen Blüten, scheint jedoch den Gesamtertrag etwas ungünstig zu beeinflussen. — Künstliche Entfernung der Blüten führt nach Ablauf von 3—4 Wochen zu vermehrtem Aufblühen, dieser Zeitraum ist der von den Blütenknospen zum Durchlaufen ihrer Entwicklung von der eben sichtbaren Anlage zur offenen Blüte benötigte. *Paul Filzer* (Tübingen).

Cammerloher, H.: Javanische Studien. II. Kurze Skizzen über Blumenbesuch durch Vögel. Österr. botan. Zeitschr. Bd. **77**, H. 1, S. 46—61. 1928.

Die in dieser Veröffentlichung niedergelegten Beobachtungen wurden in und um Buitenzorg an einheimischen und angepflanzten Gewächsen gesammelt; meist handelt es sich um Gelegenheitsbeobachtungen. Vogelbesuch wurde bei folgenden Pflanzen festgestellt: Loranthus pentandrus, Euphorbia pulcherrima, Carica Papaya, Malvaviscus arboreus (Malvacee aus Jamaika), Helicteres isora (malaiische Sterculiacee), Calliandra Tweedii (brasilianische Mimosacee), Erythrina crista galli, E. indica, Sesbania grandiflora (Papilionacee aus Ostindien, dem Malaiischen Archipel und Australien), Trichosporum pulchrum (epiphytische Gesneriacee), Spathodea campanulata (baumförmige Bignoniacee), Sanchezia nobilis (tropisch-amerikanische Acanthacee), Pachystachys coccinea (strauchförmige Acanthacee aus Brasilien), Stachytarpheta mutabilis (tropisch-amerikanisch), Stifftia chrysantha (brasilianische Komposite), Aloe spec., Musa sapientium, Cocos nucifera, Freycinetia spec. aus Neuguinea. Aus den angeführten Daten sei folgendes wiedergegeben: Meist zeichnen sich diese Vogelblumen durch reichliche Absonderung von Nektar aus; als ihre Besucher kommen vor allem Cinnyris, Dicaeum, Anthothreptes, Arachnothera u. a. Honigvögel in Betracht. An Spathodea wurde ein Star, Sturnopastor jalla, also ein ausgesprochener Insektenfresser festgestellt, bei Musa sapientium ein Specht (Dendrocopus analis), Beobachtungen, welche die Ansicht von Porsch stützen, daß die erste Veranlassung zum Besuch der Blüten für den Vogel das Durstgefühl gewesen sei und sich dann allmählich die Anpassungen zwischen Vogel und Blume entwickelt hätten. Loranthus pentandrus, ein auf Java massenhaft vorkommender Baumschmarotzer, wird auch wegen der Früchte von Vögeln besucht; die Samen kleben entweder am Schnabel fest und werden vom Vogel dann an den Ästen abgewetzt, oder sie passieren den Darmkanal unter Umgehung des Magens und gehen unverdaut im Kot ab. Carica Papaya stellt einen Übergangstypus zwischen Abendschwärmerblume und Vogelblume dar, Stachytarpheta einen solchen von der Bienenblume zur Vogelblume (sie wird außer von Vögeln auch von Holzbienen, Xylocopus spec., besucht). Die unbestimmte Freycinetia aus Neuguinea weist dieselben Anpassungen auf (insbesondere süßschmeckende Beköstigungskörper, die von Vögeln gefressen werden) wie die schon mehrfach beschriebene Fr. funicularis. (I. vgl. dies. Ber. **4**, 695.) *Paul Filzer* (Tübingen).

Heide, Frits: On the waxglands of Ficus glaberrima Bl. and their significance for Loriculus pusillus G. R. Gray. (Über die Wachsdrüsen von Ficus glaberrima Bl. und ihre Bedeutung für Loriculus pusillus G. R. Gray.) Ann. du jardin botan. de Buitenzorg Bd. **38**, S. 115—120. 1927.

Kleine Papageien der Art Loriculus pusillus, die in großer Zahl einen großen alten Feigenbaum in der Teepflanzung Pasir Datar auf dem Pangerango nahe Soekaboemi auf Java bewohnten, wurden an den Feigenblättern fressend beobachtet. Der Fraß an den Blättern erstreckte sich auf die Wachsdrüsen, die sich auf der Blattunterseite auf der Mittelrippe an der Stelle zwischen Blattspreite und Blattstiel befinden. Der befallene Feigenbaum gehörte zur Art Ficus glaberrima Bl.; die mit Wachsdrüsen ausgezeichnete Stelle des Blattes ist ungefähr 9 mm lang und 2 mm breit und ist bei frischen Blättern glatt, glänzend und ein wenig heller gefärbt als das umgebende Blattgewebe; an braunen verwelkten Blättern sind die Wachsdrüsen stark dunkelbraun, fast schwarz gefärbt. Die Beschädigung durch die Papageien besteht in einem Wegfressen der Außenränder der Wachsdrüsen, sie ist nur sehr oberflächlich und nicht weiter gefährlich für die Blätter. Bei Untersuchungen des Darmtraktus der Papageien wurden Wachsdrüsen und ihre Ausscheidungen im Kropf und Magen gefunden. Die Wachsdrüsen an den Blättern bilden einen wesentlichen Bestandteil der Nahrung der Vögel. *Wilke.*

Groff, G. Weidman, and Guy W. Clark: The botany of ephedra in relation to the yield of physiologically active substances. (Die Systematik der Gattung Ephedra in Beziehung zu den physiologisch-aktiven Substanzen.) (*Lingnan agricult. coll., Lingnan univ., Canton, China a. div. of biochem. a. pharmacol., med. school, univ. of California, Berkeley.*) Univ. of California publ. in botany Bd. **14**, Nr. 7, S. 247—282. 1928.

Die Chinesen, die Indianer Amerikas und die Mexikaner gebrauchten schon lange verschiedene Ephedraarten für medizinische Zwecke. 1726 veröffentlichten Chen und Kao pharmazeutische Untersuchungen über die Droge Ma-Huang, eine chinesische Ephedraart. Loew isolierte als erster Ephedrin aus der nordamerikanischen Ephedra antisyphilitica Berland. Da es mehr als 40 Ephedraarten gibt, wäre eine Systematik wichtig. 2 Monographien sind darüber bekannt. Die letztere von Stapf berücksichtigte besonders den

morphologischen Charakter der Ordnung Gnetales und der Gattung Ephedra, ferner enthielt sie einen Bestimmungsschlüssel über die 10 nordamerikanischen Arten mit Literaturangaben und Beschreibung. Die Bezeichnung Ma-Huang für Ephedra vulgaris Rich. var. helvetica H. u. T. war kein feststehender Name, den Stapf benannte eine neue Art E. sinica als Ma-Huang von Chile. Das wichtigste Problem wäre Feststellung der Beschaffenheit und Quantität der physiologisch wirksamen Substanzen und der Versuch, diese mit den morphologischen und ökologischen Abweichungen in Einklang zu bringen. *Freudenfeld* (Wien).

Beier, M., und H. Strouhal: Käferlarven und Käferpuppen aus Maulwurfsnestern. (*I. Zool. Inst., Univ. Wien.*) Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol. Bd. **23**, Nr. 1/2, S. 1—34. 1928.

Verff. untersuchten die Coleopterenfauna von Maulwurfsnestern aus der Umgebung von Wien. Sie fanden in ihnen eine Reihe von Käferlarven, die bisher nicht oder ungenügend beschrieben sind. Es werden eingehende Diagnosen der Larven und meist auch der Puppen nebst kurzen biologischen Bemerkungen gegeben von Carabidae: Trechus quadristriatus Schrk., Silphidae: Catops (Catops) coracinus Kelln., Staphylinidae: Omalium caesum Grav., Quedius ochripennis Men., Oxypoda longipes Muls., Cantharidae: Malthodes minimus L.
Stammer (Breslau).

Monterosso, B.: Osservazioni preliminari sulla biologia del genere „Scytodes" (Walck). (Araneae verae, Sicariidae.) (Vorläufige Beobachtungen über die Biologie der Gattung Scytodes Walck.) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti, Ser. **6**, Bd. **6**, H. 5/6, S. 171—174. 1927.

Der Verf. stellt zunächst fest, daß die in Häusern lebenden Arten der Gattung Scytodes, die er in Catania beobachten konnte, sich selten von Dipteren, viel häufiger von kleinen Spinnen (z. B. Oecobius), Chilopoden, selten von Cimex, am meisten aber von Lepisma ernähren. Verf. konnte die neue Beobachtung machen, daß Scytodes seine Beute zunächst mit einem hyalinen, klebrigen, aus der Mundöffnung austretenden Sekret bespritzt, das sie völlig wehrlos macht, und erst dann die Beute beißt und einspinnt. (Das Verfahren wird in analoger Weise, aber mit einem aus den Spinndrüsen stammenden Sekret von Lathrodectus angewandt. Ich habe bei Scytodes thoracica in Griechenland, wenn am Tage Culex gefressen wurde, dies Spritzen nicht beobachten können. Ref.) Bei anderen Spinnen ist eine derartige Beteiligung der Munddrüsen am Beutefang nicht beobachtet worden. *Gerhardt* (Halle).

March, Douglas D. H.: Field notes on Barba amarilla (Bothrops atrox). (Freilanduntersuchungen über Bothrops atrox.) (*Tela stat., antivenin inst. of America, Tela, Spanish Honduras.*) Bull. of the antivenin inst. of America Bd. **1**, Nr. 4, S. 92—97. 1928.

Bothrops atrox ist eine etwa 2 m lange, sehr häufige Giftschlange Mittelamerikas. Sie zeigt die Tendenz, das Waldland und feuchte Bambusgebüsche, ihren ursprünglichen Aufenthaltsort, zu verlassen und sich lieber in den stetig zunehmenden Bananenpflanzungen aufzuhalten, wo die Vermehrung von Nagern und Kleintieren (Ratten, Opossum) sehr groß ist, die ihr zur Nahrung dienen. Sie stellt auf diese Weise eine dauernde Gefahr für die Landarbeiter dar. Verf. hielt eine Anzahl der Schlangen in der Schlangenfarm (Station Tela [Honduras] des Antivenin Institute of America) zwecks Gewinnung des Gegengiftes. Im allgemeinen beißen die Schlangen nach vorübergehenden Personen, verfolgen sie aber nicht. Wie unsere Kreuzotter ist B. atrox vivipar; sie bringt etwa 60—70 Junge bei einem Wurf zur Welt, welche bei der Geburt etwa 33 cm lang sind. Sie sind beißlustiger als die erwachsenen Tiere; ihr Biß ist ebenfalls meist tödlich, wenn kein Gegengiftserum eingespritzt wird. Im Gegensatz zu den alten leben die jungen Tiere kletternd auf Gebüschen und Bäumen. Ihre Feinde sind Raubvögel und kleine Raubtiere. *K. Berger* (München).

Antipa, Gr.: Die biologischen Grundlagen und der Mechanismus der Fischproduktion in den Gewässern der unteren Donau. Bull. de la sect. scient. de l'acad. roumaine Jg. **11**, Nr. 2/3, S. 1—20. 1928.

Eine sehr interessante, inhaltsreiche Arbeit, die in bezug auf die Fische und Fischereiwirtschaft der unteren Donau ein Fazit aus der 35jährigen Arbeit des Verf. zieht. Die untere Donau ist noch ein weitgehend in seiner Urwüchsigkeit und Unberührtheit erhaltenes Gebiet und stellt deshalb bis zu gewissem Grad einen Prototyp der biologischen und fischereilichen Verhältnisse an der Mündung großer Flüsse dar, die noch nicht durch Korrektionen geändert sind. Die biologischen, physikalischen und chemischen Verhältnisse sind in den verschiedenen Teilen dieses Gebietes, das eine Ausdehnung von 1 Million Hektar hat, äußerst mannigfaltig; Boden, Strömung, Sedimentführung, Salzgehalt, O_2-Gehalt, Bewuchs, Boden- und Schwebefauna variieren örtlich und zeitlich stark. Flußlauf, Altwasser, Seen, Deltaseen, Strandseen,

Überschwemmungsgebiete usw. und auch ein 200 km langer Streifen vor der Flußmündung sind Produktionsflächen für Fische. Die ökologischen Bedingungen wechseln im Laufe des Jahres sehr stark, da Wasserstandschwankungen bis zu 10 m Höhe vorkommen. Davon sind abhängig die biologische Angepaßtheit der tierischen und pflanzlichen Bewohner dieses Gebietes, die zum Teil die Änderungen der sonst beobachteten Verhältnisse zeigen. So ist z. B. der Karpfen dort ein ausgesprochener Wanderfisch und sucht in weiten Streifen die für sich jeweils optimalen Bedingungen auf. Nicht nur in bezug auf Fortpflanzung und Ernährung, sondern auch betreff Schutz des Laiches, Schutz der Individuen vor Feinden, Überwinterungsmöglichkeiten bieten die verschiedenen Teile des Gebietes allen vorkommenden Fischen optimale Bedingungen. Die Fischproduktion selber ist neben anderen Faktoren proportional der Bodenfläche und deshalb kommen gerade für die Fischerzeugung in erster Linie die saisonell überschwemmten Strecken in Betracht. Die Überschwemmungen bewirken ferner Auffrischung des Wassers und Entsäuerung des Bodens, Anreicherung von Sauerstoff und Düngerstoffen, verhindern das Überwuchern der Hartflora und vermehren und verbessern die Laichgelegenheiten, ebenso wie die Wanderwege zu diesen, als auch die Kommunikationsmöglichkeiten zwischen verschiedenen Teilen des Gebietes. Daraus resultiert auch ein Austausch und eine Erhöhung der Mikrolebewelt. Weiter wird das Estuarium stark ausgesüßt und dadurch für die Besiedlung von Karpfen und Zander geeignet. Angaben und Beispiele über Fischfang in abgedämmten und offenen Uferpartien und Gebieten erhärten das Gesagte. Es folgen Vorschläge und Angaben über die zweckmäßigste Besetzung und über den Anteil der verschiedenen Fischarten in den verschiedenen Gewässertypen, wobei auch der Fischwanderungen gedacht wird und es wird nachgewiesen, daß gerade die Hochwasser für den Austausch der Fische und Fauna verschiedener Bezirke unerläßlich sind. Sie erst machen das ganze Gebiet zu einem zusammenhängenden Produktionsfeld, für Karpfen z. B. zu einem riesigen Streckteich. Verläuft sich das Wasser, so ziehen sich die verschiedenen Fischarten wieder in die ihnen am besten passenden Abschnitte, Fluß oder See, zurück und hierbei kann durch richtige Befischung eine gewisse, fast natürliche Auslese in dem Fischbestand getroffen werden, z. B. dadurch, daß durch Fischzäune die alten und großen Raubfische weggefangen werden. Am Schluß wird gefordert, daß das Überschwemmungsgebiet weiter der Fischproduktion erhalten bleiben muß und nicht durch rücksichtslose Eindämmung großer Strecken von den Überschwemmungen und somit von der Fischproduktion ausgeschlossen werden, sondern im Gegenteil, durch richtige Uferbebauung soll dies zu einem ausgedehnten System von Teichen und Seen zusammengefaßt werden. *Scheuring* (München).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Bornemann: Stickstoff- und Kohlenstoff-Ernährung der Kulturpflanzen. Fortschr. d. Landwirtschaft Jg. **3**, H. 6, S. 250—252. 1928.

Die vorliegenden Untersuchungen knüpfen an Erwägungen darüber an, ob es möglich ist, durch das Klima bedingte ungünstige Verschiebungen der Nährstoffaufnahme bei landwirtschaftlichen Kulturpflanzen durch zweckmäßige Düngung auszugleichen. Es wird unterschieden zwischen einer „Einstellung für vegetatives Wachstum", die durch Erhöhung der Stickstoffzufuhr erzielt wird, und einer „Einstellung für fruktifizierendes oder speicherndes Wachstum", die durch Vermehrung der Kohlenstoffzufuhr zu erreichen ist. Geraniumstecklinge, die vor dem Einpflanzen über Nacht in 0,2 bis 0,3proz. Kaliumnitratlösung gestellt und auch weiterhin mit solcher begossen werden, bewurzeln sich kräftiger, da die Wurzelbildung auch zum vegetativen Wachstum gehört. Einen scheinbaren Widerspruch bildet das Verhalten des Harnstoffs, der, obwohl er als Stickstoffdüngemittel gilt, gerade die Blütenbildung fördert. Es zeigt aber ein Versuch, daß er ganz wirkungslos bleibt, wenn für eine vollständige Absorption des Kohlendioxyds gesorgt wird (Objekt: steril gezogene Gerstenkeimlinge). Verf. nimmt deswegen an, daß die Wirksamkeit des Harnstoffs auf einer Förderung der humusabbauenden Bodenbakterien beruht, die viel Kohlendioxyd erzeugen. Dafür macht er das Versuchsergebnis geltend, daß die Förderungswirkung des Harnstoffs bei Topfpflanzen bald erlischt, da offenbar der verfügbare Humus aufgebraucht ist; eine dann einsetzende Salpeterdüngung fördert nun aber immer noch, und zwar, wie stets, die Blattbildung. *O. Arnbeck* (Berlin).

Johnson, James: Constant temperature and humidity chambers. (Konstante Temperatur und Feuchtigkeit haltende Kulturkammern.) (*Wisconsin agricult. exp. stat., Madison a. office of tobacco a. plant nutrit., bureau of plant industry, U. S. dep. of agricult., Washington.*) Phytopathology Bd. **18**, Nr. 2, S. 227—238. 1928.

Der Verf. beschreibt eine neue Apparatur, mit deren Hilfe er Feuchtigkeit und Temperatur in Kulturkammern konstant hält. Daß diese beiden Faktoren Bezug auf die Erkrankung von Pflanzen hatten, war schon lange bekannt. Als Optimum für die Entwicklung der gewöhnlichen Tabakmosaikkrankheit wurde eine Temperatur zwischen 28—30° gefunden, ferner eine Maximaltemperatur, bei welcher die Symptome die Tendenz zeigten, zu verschwinden, von 36—37°. Das Optimum für Erkrankung von Tabak, hervorgerufen durch Bacterium tabacum,

lag bei 28—32°, das Minimum war unter 15°, das Maximum über 37°. Das Optimum für die Entwicklung von Phytopthorafäule bei Kartoffeln (P. infestans) war bei 25—32°. Bei Bacteriumwelke von Tomaten (B. solanacearum) wurde 36° als Optimum beobachtet. Die Mosaikkrankheit von Kartoffeln war bei konstanten Temperaturen von 24—25° maskiert, als Optimum wurden etwa 14—28° gefunden. Tompkins, der dieselben Kulturkammern benützte, setzte an Mosaikkrankheit erkrankte Kartoffeln zeitweilig hohen Temperaturen aus und studierte ihr Verhalten. Er fand, daß bei verhältnismäßig kurzem Einwirken hoher Temperaturen die Krankheit Tendenz zur Maskierung zeigte. Die Intensität der Tabakmosaikkrankheit schwächte sich ab, wenn die infizierte Pflanze durch 10 Tage in den Kulturkammern einer konstanten Temperatur von 35° ausgesetzt wurde. Die Kulturkammern fanden besonders Benützung bei Studien über die Beziehungen von Temperatur und Feuchtigkeit auf die Heilung der Tabakmosaikkrankheit. Sie erwiesen sich im allgemeinen als sehr praktisch und lieferten gute Resultate. *Freudenfeld* (Wien).

Lipperheide, C.: Neuere Untersuchungen über den Einfluß der Elektrizität auf Pflanzen. (*Inst. f. Botanik, Landwirtschaftl. Hochsch., Bonn-Poppelsdorf.*) Angew. Botanik Bd. **9**, H. 6, S. 561—625. 1927.

Die vorliegende Arbeit, die vom Verf. selber als eine auf einem Grenzgebiet liegende bezeichnet wird, befaßt sich demzufolge mit physikalischen und mit physiologischen Untersuchungen. Da bei den geoelektrischen Erscheinungen noch mit sehr vielen Unbekannten zu rechnen ist, die Elektrophysiologie der Pflanzen aber überhaupt noch im Anfang ihrer Entwicklung steht, so haben wir hier ein weites und sehr schwieriges Arbeitsfeld vor uns. — In einem historischen Teil wird die Literatur für die Elektrokultur sehr eingehend besprochen. Es werden zuerst die Versuche und die Theorien derjenigen Forscher erwähnt, die eine Beeinflussung des Pflanzenwachstums durch die atmosphärische Elektrizität erzielen wollten. Andere versuchten die Pflanzen dadurch zu fördern, daß Elektrizität auf isolierten Drähten über sie hinweg geleitet wurde. Zu diesem Zweck versenkte man Platten verschiedenen Metalls in die Erde und verband sie oberirdisch leitend über den Versuchspflanzen. Tatsächlich wurden also fast nur die vorhandenen Erdströme auszunutzen versucht. Wiederum in noch anderer Weise wollte man eine Wirkung erzielen, indem Platten von gleichem Metall eingegraben wurden, denen von einer Elektrizitätsquelle aus elektrische Kraft zugeleitet wurde. In dieser Richtung bewegten sich die Versuche von Löwenherz, während nach einer durch Lemström angeregten Methode hochgespannte Ströme durch ein über die Pflanzen ausgespanntes Drahtnetz geschickt wurden. Das Netz wurde vielfach noch mit Entladungsspitzen in der Richtung auf die Pflanzen hin versehen. — Die Ergebnisse all dieser Versuche widersprechen sich außerordentlich. Der Verf. wiederholte deshalb einige derselben, um sich ein Urteil über die Brauchbarkeit der Methoden zu bilden. Er wählte diejenigen Versuchsanstellungen aus, für die jetzt am meisten Propaganda gemacht wird. Das ist die Versuchsanstellung von Fritzsche, der mit seinem Elektrokultivator die atmosphärische Elektrizität ausnutzen will, und die von Löwenherz, der elektrische Ströme durch den Boden leitet. Der Elektrokultivator erwies sich bei der Nachprüfung als völlig wertlos, und die Löwenherzsche Methode ließ fast nie eine Förderung gegenüber unbehandelten Pflanzen erkennen. Es konnte aber bestätigt werden, daß die Richtung der Körner zur Stromrichtung von Bedeutung ist. Es wurden nämlich diejenigen Körner mehr geschädigt, die senkrecht zur Stromrichtung gelagert waren. — Weiter wurden dann die Untersuchungen von Stoppel über die Schlafbewegungen der Blätter von Phaseolus multiflorus und ihre Beziehung zur Leitfähigkeit der Atmosphäre einer Nachprüfung unterzogen. Wie auch von Stoppel beobachtet, ergab sich eine Störung der Bewegungen durch ein über die Pflanze gestülptes, geerdetes Drahtnetz, während die Pflanze selbst von der Erde isoliert war. Auch fiel der Beginn der Tagstellung der Blätter zeitlich ziemlich genau zusammen mit dem Maximum der Leitfähigkeit in der Atmosphäre. Aber eine direkte Beziehung dieser beiden Erscheinungen war auf Grund anderer Beobachtungen doch nicht anzunehmen. Mit Hilfe einer genauen Versuchsanstellung konnte der Verf. dennoch zeigen, daß der elektrische Zustand der Atmosphäre eine bedeutende Wirkung auf

die Bewegungen der Bohnenblätter hat. Er setzte die Pflanze nämlich einem Strom ionisierter Luft aus. Die Ergebnisse dieser Versuche umfaßt der letzte Abschnitt der Arbeit. Er wird eingeleitet durch eine genaue Beschreibung der Versuchsmethodik. Durch Funkenentladung wird die Luft ionisiert, und ein gelinder Luftstrom führt die Ionen dann den Pflanzen zu. Durch diese Behandlung wurde erreicht, daß grüne Bohnenpflanzen, die im Keller ihre regelmäßigen Bewegungen eingestellt hatten, diese im gleichen Raum wieder aufnahmen. Die Blätter, deren Chlorophyll sich sonst zersetzte, wurden dunkelgrün und zeigten keine Zeichen der Schädigung durch den Aufenthalt im Keller. Ist die Ionisation zu stark, so macht sich eine schädliche Wirkung des Ozons bemerkbar, das bei dem Ionisationsvorgang entsteht, und das nicht völlig wieder zu beseitigen ist. Werden die Pflanzen im Tageslicht mit ionisierter Luft behandelt, so werden ihre Blattbewegungen energischer, bleiben aber regelmäßig. Nebenbei wurden dann noch einige Beobachtungen über den Einfluß der ultravioletten, der Röntgen- und der durchdringenden Strahlen auf die Blattbewegungen gemacht. Ganz besonders wichtig sind die Ergebnisse des Verf., aus denen hervorgeht, daß die ionisierte Luft nicht nur zu einer Vermehrung des Chlorophylls, sondern auch zu einer intensiveren Arbeitsleistung desselben, infolgedessen zu einer Steigerung des Trockengewichtes der Pflanze führt. Die Blattflächen der „ionisierten" Pflanzen waren größer, als die der unbehandelten Kontrollen. Nach $3^1/_2$ wöchentlicher Behandlung verhielt sich z. B. die mittlere Flächengröße der behandelten Pflanzen zu der der unbehandelten wie 40,89/21,18 qcm. In einem anderen Versuch war das Verhältnis des Trockengewichtes wie 1,085/0,6147 g. Bei Versuchen mit Nährlösung stieg der p_H-Wert in den Versuchskolben mehr an als bei den Kontrollen, die Transpiration war stärker, die Blattflächen größer und das Trockengewicht höher. — Wenn diese Untersuchungen auch noch im Anfang ihrer Entwicklung stehen, so zeigen sie uns doch schon eine außerordentlich weite Perspektive. An eine praktische Verwertung für den Pflanzenbau ist zwar aus technischen Rücksichten vorläufig nicht zu denken, höchstens in Gärtnereien im Kleinbetrieb. Der Wert dieser Arbeit liegt aber noch auf einem anderen Gebiet. Die Pflanze ist ein sehr feines Reagens für den physikalischen Zustand der Atmosphäre. So wie sich eine Veränderung desselben bei den Pflanzen bemerkbar macht, so wird sie auch ihren Einfluß ausüben auf das Tier bzw. den Menschen. Tierphysiologie und Pflanzenphysiologie sind enge miteinander verknüpft. Der Wert der Pflanze als Versuchskaninchen zum besten des Menschen wird lange nicht genug erkannt und ausgenützt. Und doch zeigen schon die Beziehungen des Schlafes des Menschen zu dem der Bohnenblätter, daß beide Erscheinungen in der Hauptsache von den gleichen Faktoren geregelt werden. Man kann daher den in der landwirtschaftlichen Hochschule in Bonn-Poppelsdorf begonnenen Versuchen nur eine ungehinderte Weiterentwicklung wünschen. *R. Stoppel* (Hamburg).

Stahl, R., und G. Simsch: Untersuchungen über den Einfluß klimatischer Faktoren auf die Lichterythem- und Pigmentbildung. (*Med. Univ.-Klin., Rostock.*) Klin. Wochenschr. Jg. **6**, Nr. 42, S. 1984—1987. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **44**, 337.

Marshall, Harry Th.: Ultra-violet and extinction. (Ultraviolette Strahlen und Aussterben.) Americ. naturalist Bd. **62**, Nr. 679, S. 165—187. 1928.

Ultraviolette Strahlen scheinen für das Wohlbefinden, wenigstens der Wirbeltiere, notwendig zu sein. Längeres Fehlen dieser Strahlenart kann, neben schweren Körperschädigungen, die Fruchtbarkeit anscheinend weitgehend herabsetzen. Vulkanischer Staub in der Atmosphäre soll eine Abkühlung hervorrufen, die durch Sonnenfleckenperioden verstärkt werden kann, vor allem aber den Eintritt der ultravioletten Strahlen zur Erdoberfläche verhindern. Trafen langandauernde vulkanische Tätigkeit und Abkühlung in gewissen Erdperioden (Miocän, Pliocän, Pleistocän) zusammen, so konnte unter Umständen ein starkes Aussterben von Tierarten einsetzen, während die auf Ultraviolett weniger angewiesenen Pflanzen überdauerten. *P. Schulze.*

Brown, L. A.: Temperature coefficients for development in cladocerans. (Temperaturkoeffizienten in der Entwickelung der Cladoceren.) (*Zoöl. laborat., Harvard univ., Boston.*) Proc. of the Soc. f. Exp. Biol. a. Med. Bd. **25**, Nr. 3, S. 164—165. 1927.

Experimentelle Untersuchung des Einflusses verschiedener Temperaturen bei sonst völlig gleichen Umweltbedingungen auf die Entwicklungsdauer verschiedener Cladocerenarten. Die Entwicklungsdauer bei gleicher Temperatur ist bei verschiedenen Arten völlig verschieden. Die letalen Temperaturen liegen ebenfalls bei jeder Art verschieden hoch (zwischen 41 und 48°) und gehen den Temperaturkoeffizienten gut parallel. *W. Busch* (Magdeburg).

Gompel, M., et R. Legendre: Limites de température et de salure supportées par Convoluta roscoffensis. (Die Grenzen der für Convoluta roscoffensis erträglichen Temperatur und Salzkonzentrationen.) Cpt. rend. des séances de la Soc. de Biol. Bd. **98**, Nr. 8, S. 572—573. 1928.

Das Temperaturoptimum für C. r. liegt bei 35° (Martin); bei 43° tritt sofortiger Tod ein. 40° wird 10 Minuten lang ertragen; die Tiere werden bewegungslos. Bei 38° tritt bei normaler Bewegung Verlust der Phototaxie ein. Süßwasser wirkt auf die Tiere sofort tödlich; in Seewasser von 1,005 leben sie mehrere Tage, verlieren jedoch ihre Phototaxie. Konzentrationen bis 1,037 wirken wie normale; Lösungen von 1,050 wirken langsam, von 1,075 sofort tödlich. Beziehungen zwischen Lebensdauer einerseits, und Salzkonzentrationen und Temperatur anderseits, bestehen darin, daß von einer Konzentration von 1,010 bei 38° an, die maximale Temperatur sinkt, wenn sich der Salzgehalt verringert. *Bytinski-Salz* (Berlin-Dahlem).

Nelson, Thurlow C.: On the distribution of critical temperatures for spawning and for ciliary activity in bivalve molluses. (Über die Verbreitung kritischer Temperaturen für das Laichen und die Wimperbewegung bei Muscheln.) Science Bd. **67**, Nr. 1730, S. 220—221. 1928.

Beobachtungen haben ergeben, daß die Muscheln zu der Gruppe von Tieren gehören, die bei einer bestimmten Temperatur laichen, die durch ihr gesamtes Verbreitungsgebiet konstant bleibt. Aus eignen Untersuchungen und aus der Literatur stellt Verf. die Laichtemperaturen für verschiedene Arten zusammen. Danach ist es auffallend, daß die verschiedenen Gruppen von Laichtemperaturen annähernd um 5° C differieren, was nach den Untersuchungen von Setchell über die kritischen Temperaturen für das Wachstum und die Samenbildung von marinen Algen, marinen Spermatophyten und Landpflanzen, sowie nach denen von Crozier für verschiedenartige vitale Vorgänge ebenfalls charakteristisch ist, eine Übereinstimmung, die kaum ohne inneren Zusammenhang sein wird. — Auch die kritischen Temperaturen für die Wimperbewegung sind für die einzelnen Muschelarten in Abständen von 5 zu 5° C verschieden. Dahingehende Angaben werden aus der Literatur zusammengestellt. — Nach Ansicht des Verf. lassen sich durch derartige Untersuchungen vielleicht brauchbare Methoden zur Lösung von Problemen über die Verbreitung und das Verhalten von Wassertieren gewinnen, da es sich nun herausgestellt hat, daß gewisse Arten für den Ablauf ihrer Lebensvorgänge jeweils an bestimmte Temperaturen gebunden sind. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Balfour, Marshall C.: Studies on the bionomics of North American anophelines. Winter activities of anophelines in coastal North Carolina (36° N. Lat.) (Untersuchungen über die Lebensgewohnheiten von nordamerikanischen Anophelesarten. Über die Lebensäußerungen der Anophelinen im Winter in den Küstenbezirken von Nord-Carolina.) Americ. journ. of hyg. Bd. **8**, Nr. 1, S. 68—76. 1928.

Anläßlich der Untersuchungen wurden an 80 verschiedenen Brutplätzen der Mücken bestimmte Fänge ausgeführt und regelmäßig wiederkehrende Beobachtungen angestellt. Diese Beobachtungen dehnen sich über die Wintermonate Anfang November bis Ende April aus. Mit einem besonders gebauten Käscher von einem Liter Inhalt wurden die Larven gefangen. Die Fänge wurden so eingerichtet, daß jeweils als Fangplatz ein Quadratmeter der Wasseroberfläche als Einheit zugrunde gelegt wurde. Leider gibt Verf. genauere Angaben über die Fangmethode mit erläuternden Abbildungen nicht an. Ferner wurden berücksichtigt die Temperaturen und Regenfallverhältnisse, und in eine gemeinsame graphische Darstellung wird dann eingetragen die Regenhöhe, der Gang der Wassertemperaturen; die Menge der Larven, die auf jeweils 10 Quadratmeter gefangen worden sind, und die Menge der Männchen und Weibchen, die in einer Arbeitsstunde gefangen wurden. Die Untersuchungen sind ausgedehnt worden auf die Formen A. quadrimaculatus, A. punctipennis, A. crucians. Einzelheiten müssen in der Arbeit nachgesehen werden. Als Gesamtergebnis ist hervorzuheben:

In den Küstengebieten von Nord-Carolina überdauert A. quadrimaculatus, A. punctipennis den Winter sowohl im Larven- als auch im Vollkerfenstadium. A. crucians überdauert den Winter als Larve und vielleicht auch im Erwachsenenstadium; es liegen aber noch nicht genügende Beweise für letztere Tatsache vor. Die Larven überleben auch Kälteperioden mit Eisbedeckung der Gewässer. Die Larven überwintern am besten an den Brutplätzen, welche dem Strom des Regenwassers nicht ausgesetzt sind, wie Zisternen, Wassergruben, Tümpeln. Die überwinternden Weibchen beginnen mit der Eiablage in den warmen Tagen, welche auf die Mitte des Februar fallen. Die erste Brut, die überwinternden Larven entstammt, erscheint Ende Februar; aber ihre Zahl ist gering. Die zweite Brut, die ebenfalls von überwinternden Weibchen stammt, oder von Weibchen, welche aus der ersten Brut enstanden, schlüpft Ende April. Die ersten Männchen wurden Mitte April gefangen. Verf. betont, daß die Angaben sich zunächst auf den Winter 1926/27 beziehen, der zwei ungewöhnliche Kälteperioden zeigte, die sogar von Eis und Schnee begleitet waren. *A. Hase* (Berlin-Dahlem).

Maucha, R.: Einige Bemerkungen zu der Arbeit von F. Ruttner (Lunz): „Über die Kohlensäureassimilation einiger Wasserpflanzen in verschiedenen Tiefen des Lunzer Untersees. Internat. Rev. d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. Bd. **18**, H. 5/6, S. 388 bis 399. 1927.

Der Verf. zeigt an verschiedenen Beispielen aus der Literatur, daß die Ruttnersche Feststellung, wonach die optimale Lichtintensität für höhere Süßwasserpflanzen nicht an der Oberfläche, sondern in 1—2 m Tiefe liegt, wahrscheinlich auch für das pflanzliche Plankton gilt. Die mäßige Lichtstärke des Optimums ermöglicht es, daß gerade die höheren Breiten besonders reich an Phytoplankton sind, und bewirkt es, daß in den Tropen das Maximum der Entwicklung in erheblicher Tiefe gefunden wird. (Vgl. diese Ber. **2**, 181.) *Nienburg* (Kiel).

Saslawsky, A. S.: Zur Frage der Wirkung hoher Salzkonzentrationen auf die biochemischen Prozesse im Limanschlamm. (*Mikrobiol. Laborat., Inst. f. Volksbild., Odessa.*) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Abt. 2, Bd. **73**, Nr. 1/7, S. 18—28. 1928.

Im Schlamm einiger bei Odessa gelegenen Salzseen finden bakterielle Reduktionsvorgänge bei starken Konzentrationschwankungen der Sole statt. Es wird gezeigt, daß auch in sehr hohen Salzkonzentrationen (NaCl 35%, Hauptbestandteil der Sole) diese Reduktion eintritt, daß auch Verwesung (NH_3-, H_2S- und Indolbildung) in konzentrierter Sole, wenn auch verlangsamt, möglich ist. Es werden einige isolierte Arten dieser salzfesten Bakterien beschrieben. Auch Schwefelbakterien vermögen noch in 30proz. Kochsalzlösung zu leben. *Claus* (Weihenstephan).°°

Botke, J.: Undurchlässige Horizonte im Boden und die Pflanzenvegetation. (*Middelbare landbouwschool, Groningen.*) Recueil des travaux botan. néerland. Bd. **25a**, S. 50 bis 57. 1928.

Es wird ein Bodenprofil aus der ungarischen Tiefebene beschrieben, in welchem unter Sand Ton lagert, dem ein undurchlässiger Kolloidhorizont eingelagert ist. Unmittelbar unter diesem steht das Grundwasser an. Der xerophile Steppencharakter der Vegetation des Alfölds wird aus dem Zusammenwirken der sommerlichen Trockenperiode des ungarischen Klimas mit dem Auftreten dieses undurchlässigen Horizontes, der das Eindringen der Wurzeln zum Grundwasser verhindert, erklärt. Vergleichend wird darauf hingewiesen, daß auch in den Niederlanden in Tongebieten auf „Knipböden" (eisenschüssige Horizonte im Ton) ein dürftigerer Wiesentypus auftritt, wie auch in humiden Sandgebieten Ortstein, Geschiebelehm und Torfschichten unfruchtbare Böden bedingen. *Karl Rudolph* (Prag).

Truffaut, Georges, et N. Bezssonoff: Sur l'efficacité de mélanges de phosphates naturels et solubilisés mesurée par une méthode bactériologique et l'effet sur les plantes supérieures. (Über die Wirksamkeit der durch eine bakteriologische Methode gemessenen natürlichen und gelösten Phosphatmischungen auf höhere Pflanzen.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **186**, Nr. 8, S. 522—524. 1928.

Verff. zeigen an Hand ihrer Untersuchungen die Brauchbarkeit einer bakteriologischen Methode zwecks Bestimmung der wahren Phosphataufnahme durch höhere Pflanzen. — Zur Durchführung dieses Arbeitsverfahrens wird zu einem Liter des Kulturmittels, das einen Überschuß von $CaCO_3$ und 0,4 g P_2O_5 enthält, 2—6 mg N in Form von Hühnereiweiß hinzugefügt und sodann mit den vier Stickstoffsammlern geimpft. An der sich in den Kulturen entwickelnden Bakterienmasse, welche eine Funktion des fixierten N darstellt, kann die wahre

Aufnahme von vorhandenen Phosphaten gemessen werden, wie aus dem beigefügten Schaubilde hervorgeht. — Mit Hilfe dieser Methode untersuchten Verff. die Wirksamkeit verschiedener Mischungen natürlichen Phosphates mit Neutralphosphat. Das angewandte bakteriologische Verfahren ist imstande, mit Vorteil die bisher geübten Methoden zur Bestimmung der Phosphataufnahme zu ersetzen. Durch Versuche an höheren Pflanzen wurde gezeigt, daß die Hinzufügung einer geringen Menge löslicher P_2O_5 die Aufnahme natürlichen Phosphates erleichtert und daß es keineswegs notwendig erscheint, zusammengesetzten Düngemitteln einen höheren Gehalt an löslicher P_2O_5 zu geben, um ein Maximum der Ernte zu erreichen, ja daß in manchen Fällen ein Überschuß an löslicher Phosphorsäure geradezu schädlich wirken kann. *Karl Kürschner* (Brünn).

Kuhn, Josef, und Otto Drechsel: Der Einfluß des Kalkstickstoffs auf das Bakterienleben im Boden. Zeitschr. f. Pflanzenernährung, Düngung u. Bodenkunde Tl. B, Jg. **7**, H. 3, S. 105—118. 1928.

An Stickstoffdüngern wurden geprüft: Kalkstickstoff, Natronsalpeter, schwefelsaures Ammoniak, und zwar Handelsware. Die Böden, mit denen die Untersuchungen angestellt wurden, waren ein Sandboden (p_H 5,9), ein Lehmboden (p_H 6,5) und ein Tonboden (p_H 7,45). Die Entnahme der Böden aus den Töpfen erfolgte 4, 6, 8, 12 Wochen nach der Düngung aus 15 cm Tiefe; die Bakterien wurden nach bekannter Methode ausgezählt. Es zeigt sich, daß nur der Kalkstickstoff eine bakteriensteigernde Wirkung in größerem Ausmaße besitzt, die im Tonboden am meisten in die Erscheinung tritt. Bei Untersuchungen von Kalkstickstoff, freiem Cyanamid und freiem Cyanamid + CaO in parallelen Versuchen hat sich nur bei Kalkstickstoff eine Steigerung der Bakterienzahl ergeben; bei Natriumcyanamid hat sich eine bakterienfördernde Wirkung zwar gezeigt, sie liegt jedoch hinter der des Kalkstickstoffs. Bei kalkfreien Stickstoffdüngern, denen CaO zugefügt wurde, haben sich keine größeren bakt. Wachstumssteigerungen ergeben; damit ist bewiesen, daß weder freies Cyanamid, noch CaO allein, diese Wachstumssteigerungen bedingen, sondern allein die Verbindung, wie sie im Gemisch Kalkstickstoff vorhanden ist. Dabei war das Wachstum der Bakterien bei den untersuchten Böden am besten beim Tonboden, am schlechtesten im Sandboden; der Lehmboden hält die Mitte. *Wassermann* (Weihenstephan).

Sandon, H.: A study of the protozoa of some American soils. (Untersuchung über die Protozoen einiger amerikanischer Böden.) (*Dep. of gen. microbiol., exp. stat., Rothamsted.*) Soil science Bd. **25**, Nr. 2, S. 107—121. 1928.

Nach den Versuchen in Rothamsted (cit.) scheinen Protozoen in beträchtlich höherer Anzahl als dies früher angenommen wurde, im Boden vorzukommen und daselbst eine maßgebende Rolle zu spielen. Die Zählungen R. V. Allisons (cit.) ergaben jedoch sehr geringe Protozoenzahlen in einigen amerikanischen Böden, weshalb sich Allison gegen die eben erwähnten Anschauungen wendet. Verf. suchte diese voneinander abweichenden Ansichten durch genaue Untersuchung amerikanischer Böden (aus New Brunswick, New Jersey und aus Cache Valley, Utah) klarzustellen. Die Zählungen der Protozoen wurden nach Cutlers Verdünnungsmethode (cit.) vorgenommen; Bakterien, Actinomyceen und Pilze wurden nach der Nährplattenmethode von Waksman und Fred (cit.) gezählt. — In Anbetracht der eigentümlichen Frosteinflüsse auf die Bakterienflora des Bodens und des Mangels an Untersuchungen über Frosteinwirkung auf die Protozoenzahl wurden während des Winters Versuche angestellt. Es konnte gezeigt werden, daß die Protozoenzahl nicht verringert wird und durch nachfolgendes Tauen erheblich wächst, was in teilweisem Gegensatze zu den Forschungsergebnissen anderer steht. In Anbetracht der Fehlerquellen bei der Zählung von Bodenorganismen, sind diesbezüglich noch ausgedehnte weitere Untersuchungen erforderlich. — Im allgemeinen ähneln die o. e. amerikanischen Böden sehr bedeutend denen von Rothamsted. — Ungünstige Lebensbedingungen scheinen die Flagellaten mehr als die Amöben zu schädigen. Bei Gegenwart zahlreicher Protozoen im Boden überwiegen die Flagellaten, bei geringer Anzahl von Protozoen die Amöben. — Die Protozoenfauna ist in allen, selbst sehr verschiedenen Böden sehr ähnlich, und die Anzahl von Protozoen steht, wie Verf. nachwies, in grober Relation zur Bakterienzahl. *Karl Kürschner* (Brünn).

Stöckli, Alois: Studien über den Einfluß des Regenwurmes auf die Beschaffenheit des Bodens. (*Landwirtschaftl.-Bakteriol. Inst., Eidgen. Techn. Hochsch., Zürich.*) Landwirtschaftl. Jahrb. d. Schweiz, Jg. **42**, H. 1, S. 1—121. 1928.

Vorliegende Studie bringt neue Tatsachen über die große Bedeutung des Regenwurmes für die Landwirtschaft. Die Beobachtungen wurden unter natürlichen Bedingungen der Freilandböden (Dauerwiesen- und Waldböden, die relativ sehr bescheidener menschlicher Einwirkung unterliegen) durchgeführt, da die veränderten physikalischen Verhältnisse im Vegetationsgefäß unter Umständen eine vollständige Vernichtung des einen und starke Vermehrung anderer Geobionten herbeiführen können. Als Maßstab für die Regenwurmtätigkeit wurde die Gewichtsmenge der je Quadratmeter ausgeworfenen Exkremente gewählt, welch letztere übrigens wesentlich bakterienreicher sind, als die umgebende Erde. — Verf. beschreibt

zunächst die Untersuchungstechnik. Es werden die zu den Studien herangezogenen Freilandböden gekennzeichnet, weiters die Bestimmung von Korngröße, Wasser- und Luftkapazität, Porenvolum, spezifischem Gewicht, Glühverlust, p_H usw., sowie die zur bakteriologischen Untersuchung angewandte Methode besprochen. Der 2. Teil, welcher den Einfluß des Klimas und Bodens auf die Tätigkeit des Regenwurms schildert, behandelt zunächst die bisherigen Forschungsergebnisse und leitet dann auf die Untersuchungen des Verf., hinsichtlich des Einflusses von Temperatur und Niederschlagsmengen (zahlreiche Schaubilder), über. Im 3. Teile werden nach Zusammenfassung der bisher bekannten Forschungsergebnisse bezüglich der Einwirkung des Regenwurms auf die physikalischen Bodeneigenschaften, die Einflüsse der Lumbriciden auf die Luftkapazität und auf das Wasseraufsaugevermögen des Bodens geschildert und in eingehender Weise die Ergebnisse der mechanischen Bodenanalyse, an Hand zahlreicher Tabellen, vor Augen geführt. Der 4. Teil behandelt den Einfluß des Regenwurms auf die Zersetzung der organischen Bodenbestandteile, faßt die bisherigen Untersuchungen zusammen und berichtet dann über die Förderung der Humuszersetzung, Beschaffenheit des Humus im Wurmkot, p_H der „Regenwurmerde" usw., wieder an Hand vieler Schaubilder und Tafeln. Im 5. Teil endlich wird der Einfluß des Regenwurms auf die Bakterienbeschaffenheit sehr eingehend, unter Beibringung einer großen Anzahl von Tabellen geschildert. — Zusammenfassend kann folgendes gesagt werden: Die Intensität der Regenwurmtätigkeit war in 10 beobachteten Freilandböden sehr verschieden stark (auf 1 qm eines dieser Böden wurden in einem Jahr 8,125 kg lufttrockener Wurmexkremente festgestellt); sie wird von Temperatur und Niederschlägen stark beeinflußt. Das Optimum ergibt sich, wenn die in Millimetern ausgedrückte monatliche Niederschlagsmenge durch 10 geteilt, der Durchschnittstemperatur der Luft gleich ist. Im Verlaufe eines Jahres sind 2 Zeiträume starker Wurmtätigkeit festzustellen: April bis Juni und September bis November. Zu dieser Zeit lassen sich auch die höchsten Mengen an nachweisbaren Mikroorganismen im Wurmkot feststellen. Hinsichtlich des Einflusses der Bodenbeschaffenheit auf Zahl und Wirksamkeit der Regenwürmer, ist genügender Wasservorrat die Hauptbedingung. Geologische Eigenschaften, Korngröße, Bodenreaktion scheinen keine Rolle zu spielen. Der Einfluß des Regenwurms auf die physikalischen Eigenschaften des Bodens zeigt sich durch eine Erhöhung der Luftkapazität, wodurch die Verwitterung der mineralischen und die Zersetzung der organischen Bodenbestandteile gefördert wird. Der Regenwurm begünstigt ferner, durch die von ihm hervorgerufene starke Lockerung der obersten Bodenschichten, die Tätigkeit der aeroben Bakterien. Dadurch werden die Humusstoffe rascher und vollkommener abgebaut. Der Wurmkot enthält mehr Bodenkolloide und besitzt keine Bodenbestandteile mit mehr als 2 mm Durchmesser (Bodenverfeinerung durch den Regenwurm). Die im Wurmkot enthaltenen Humuskörper sind mit 30proz. H_2O_2 leichter zersetzlich, was auf die Tätigkeit der Bakterienflora des Wurmkotes zurückgehen dürfte. Die bakteriologische Prüfung desselben ergab, daß alle im Boden nachgewiesenen Spaltpilzgruppen auch in den Regenwurmexkrementen gefunden werden können. Der Regenwurmkot besitzt aber größeren Gehalt an Pectinvergärern und an Bac. amylobacter A. M. et Bred. Die aerobe Cellulosezersetzung ist, hauptsächlich in den Wurmhäufchen auf Waldböden, viel intensiver als in der entsprechenden Walderde. Schließlich erwies sich, daß 4—7 Tage alte Wurmexkremente viel reichlicher Azotobacter chroococcum enthielten, als letzterer in der von den Lumbriciden ursprünglich aufgenommenen Erde vorhanden war.

Karl Kürschner (Brünn).

Hildebrandt, Johannes: Untersuchungen über das Wasserbedürfnis fünfzehn verschiedener Haferzüchtungen bei voller Wasserkapazität des Bodens. Botan. Arch. Bd. **17**, H. 3/4, S. 158—175. 1927.

Verf. stellt sich die Aufgabe mittels eines Kulturgefäßversuches den Wasserbedarf verschiedener Haferzüchtungen zu untersuchen. Aus dem absoluten Wasserverbrauch und den Ernteergebnissen läßt sich die zur Bildung von 1 g Trockensubstanz notwendige Wassermenge berechnen. Hieraus können sich für den Anbau der einzelnen Sorten auf verschieden feuchten Böden Anhaltspunkte ergeben. Die Versuche wurden so angestellt, daß täglich durch Begießen die zu Anfang des Versuchs ermittelte Wasserkapazität eines Gefäßes wieder hergestellt wurde, um dann durch Wägung an aufeinander folgenden Tagen die absolute Wasserabgabe zu bestimmen. Die in diesen Zahlen mit enthaltene Bodenverdunstung ist nach Verf. in allen Gefäßen etwa die gleiche, außerdem bildeten die Pflanzen mit fortschreitender Entwicklung eine Art Isolierschicht, so daß die Bodenverdunstung sehr herabgesetzt wurde. Zugleich wurde täglich die Verdunstung des Verdunstungsmessers festgestellt, um dadurch einen Anhaltspunkt über den Einfluß der übrigen Verdunstungsfaktoren (Licht, Temperatur, Luftfeuchtigkeit u. a.) zu erhalten, die in den Angaben des Verdunstungsmessers als komplexe Größe enthalten sind. Die Versuche führten zu dem Ergebnis, daß der absolute Verbrauch der einzelnen Sorten schwankt, je nachdem eine Sorte zu üppigerer Entwicklung befähigt ist oder nicht. Berechnet man aber die zur Bildung von 1 g Trockensubstanz aufgenommene Wassermenge, so ergeben sich bestimmte Unterschiede. Brandts Gretschenhafer z. B. benötigt dazu die geringste Wassermenge (= 1). Etwa gleichwertig ist Neumühler Goldhafer (6,2). Es folgen Svalöfs

Kronenhafer (16,9) und Mahndorfer Hafer (13,6), dann Strubes Schlanstedter (22,2). Schließlich kommen die Züchtungen Lüneburger Kleyhafer für anmoorigen und für mittleren Boden, Friedrichswerther Berghafer, Svalöfs Siegeshafer und Mettes Ligowohafer, die den stärksten relativen Wasserverbrauch aufweisen, unter sich aber etwa gleichwertig sind (etwa 40—70).
C. Hoffmann (Kiel).

Mitscherlich, Eilh. Alfred, und W. U. Behrens: Ein Beitrag zum Wirkunggesetz der Wachstumsfaktoren. Pflanzenbau Jg. **4**, Nr. 17, S. 257—259. 1928.

Der Höchstertrag — wenn er in der Tat praktisch erreichbar ist — kann bei weiterer Steigerung der Gaben eines Wachstumsfaktors nicht mehr bestehen bleiben, da größere Nährstoffgaben schädlich wirken, z. B. infolge zu starker Konzentration der Nährlösung Plasmolyse hervorrufen usw. Unter Berücksichtigung derartiger Schädigungen muß in der Gleichung:

$$y = A\ (1 - 10^{-cx}) \qquad (1)$$

in welcher die Abhängigkeit des Ertrages y von den Mengen x eines Wachstumsfaktors Ausdruck findet, A den angestrebten Höchstertrag und c den Wirkungsfaktor des betreffenden Nährstoffes bedeuten, ein Faktor angefügt werden, welcher eine Funktion von x darstellt und bei kleinen Werten von x nahezu gleich 1 wird. Über die genaue Form dieses Gliedes kann nach dem geringen, wenig genauen Beobachtungsmaterial, welches bisher vorliegt, noch nichts Endgültiges gesagt werden. Unter den in Betracht kommenden Faktoren wurde $\cos^n\left[(1 - 10^{-kx})\,\frac{\pi}{2}\right]$ gewählt und nach der umgewandelten Gleichung:

$$y = A\ (1 - 10^{-cx}) \cdot \cos^n\left[(1 - 10^{-kx})\,\frac{\pi}{2}\right] \qquad (2)$$

wurden drei Beobachtungsreihen (Aspergillus mit $CuSO_4$-Zusatz, mit $MgSO_4$-Zusatz und Raigras mit $NaNO_3$-Zusatz) gerechnet. Über den genauen Verlauf des Kurvenabstieges und seine mathematische Formulierung kann erst nach Beschaffung umfangreicheren Beobachtungsmaterials sicherer Aufschluß gewonnen werden. *Kürschner.*

Der Organismus und die organische Umwelt.

Biocoenosen.

● **Volterra, Vito: Variazioni e fluttuazioni del numero d'individui in specie animali conviventi. (R. comitato talassografico ital. Mem. 131.)** (Zahlenmäßige Veränderungen und Schwankungen bei zusammenlebenden Arten.) Venezia: C. Ferrari 1927. 142 S.

Falls zwei Arten mit den Vermehrungsraten ε_1 und ε_2 das gleiche Medium als Nahrungsmittel besitzen, fällt die Nahrungsmenge proportional einer Funktion beider Arten, wobei die Proportionalitätskoeffizienten γ_1 und γ_2 betragen mögen. Falls dann $\frac{\varepsilon_1}{\gamma_1} > \frac{\varepsilon_2}{\gamma_2}$ stirbt die zweite Art aus und die erste strebt nach einer festen Grenze. Falls die zweite Art sich nur von der ersten nährt, die zweite also die Abnahmerate ε_2 besitzt, schwankt die Zahl der Individuen in beiden Arten mit einer bestimmten Periode, die nur von der Zuwachs- bzw. Abnahmerate und den Anfangsbedingungen abhängt, und der Mittelwert der ersten Gattung beträgt $\frac{\varepsilon_1}{\gamma_1}$. Die Mittelwerte der Zahlen der beiden Arten sind konstant, unabhängig von den Anfangsbedingungen, wenn nur die Zuwachs- bzw. Abnahmerate und die γ konstant sind. Falls die Schwankungen klein sind, sind sie gleichzeitig. Ihre Periode ist dann proportional der Quadratwurzel aus der Verdoppelungszeit der einen und der Halbwertszeit der anderen. Eine Abnahme der fressenden (gefressenen) Art erhöht (vermindert) dann die Schwankungen. Wenn beliebig viele Arten sich vom gleichen Medium nähren, wobei die Abnahme dieses Mediums eine Funktion der einzelnen Arten ist, sterben alle Arten bis auf diejenige aus, bei der $\frac{\varepsilon}{\gamma}$ den größten Wert hat. Bei einer beliebigen Zahl von Arten, welche sich voneinander nähren, sterben alle Arten dann und nur dann aus, wenn alle Zuwachs-

koeffizienten negativ sind. Bei einer geraden Anzahl von Arten existiert, falls nicht alle Arten aussterben sollen, ein stationärer Zustand, bei dem jede Art innerhalb gewisser Grenzen ungedämpft schwankt. Doch ist dies an die Bedingung geknüpft, daß eine Fundamentaldeterminante nicht verschwindet. Die asymptotischen Mittelwerte der Anzahlen der verschiedenen Arten entsprechen dann einem stabilen, stationären Zustand. Die kleinen Schwankungen bei zusammenlebenden Arten lassen sich durch Superposition von $\frac{n}{2}$ nicht gedämpften Schwingungen von jeweils verschiedener Eigenperiode ermitteln. Damit ein stationärer Zustand und die entsprechenden Schwingungen existieren, müssen einige der Zuwachskoeffizienten positiv, andere negativ sein. Bei einer ungeraden Zahl von Arten existieren dagegen die 2 n Schwankungsgrenzen nicht. Wenn ein stationärer Zustand existiert und die Zuwachskoeffizienten von einer oder von mehreren Arten bei ihrem Wachsen linear abnehmen und die anderen konstant sind, erhält man für beliebige Anfangsbedingungen für die ersteren Arten entweder asymptotische oder gedämpfte Schwingungen. Falls sämtliche Koeffizienten linear abnehmen, existiert ein stationärer Zustand. Wenn die Zuwachskoeffizienten periodisch und ihre Schwankungen gering sind, so erhält man, indem man als Zuwachsraten diese Mittelwerte einsetzt, entweder asymptotische Veränderungen oder gedämpfte oder ungedämpfte Schwingungen, die nahe an einem stationären Zustand liegen. Die Integration der Differentialgleichungen wird vollkommen durchgeführt für den Fall von drei Arten. Bei zwei Arten wird auch die Annahme der „Erblichkeit" durchgeführt, wobei nicht der gegenwärtige Zustand allein, sondern auch die Vorgeschichte die Zukunft beeinflußt. Dann treten Integrodifferentialgleichungen auf. Sie führen zu stets wachsenden Schwankungen um den stationären Zustand, der den asymptotischen Mittelwerten entspricht. *Gumbel* (Heidelberg).

Varga, Ludwig: Ein interessanter Biotop der Biocönese von Wasserorganismen. (*Botan. Inst., Hochsch. f. Berg- u. Forstingenieure, Sopron [Ungarn].*) Biol. Zentralbl. Bd. **48**, H. 3, S. 143—162. 1928.

Es ist der Biotop behandelt, wie er sich im Raume der Blattachseln der wilden Karde (Dipsacus silvester Huds) durch Füllen mit atmosphärischem Wasser für die Süßwasserfauna bildet. Es handelt sich dabei um den Typus von Gewässern vorübergehender Art mit sehr dem Wechsel unterworfenen Milieufaktoren. Durch Zuwehen werden diesen Wasseransammlungen nicht allein die pflanzlichen und tierischen Komponenten — meist in Dauerzuständen — sondern auch Mineralstoffe zugeführt, welch letztere erst einen geschlossenen Stoff- und Lebenskreislauf in diesem Wasserraume ermöglichen. Die Pflanzenwelt ist durch Schizophyceae, Schizomycetes, Chlorophyceae, Diatomaceae und Fungi vertreten. Die Fauna weist eine relativ geringe Anzahl von Arten aus der Gruppe der Amoebinen, der Flagellaten (Euglena), der Ciliaten, der Oligochäten (Tubifex), der Rotatorien und Dipterenlarven auf. Inwieweit dabei der Pflanze ein Nutzen erwächst und insbesondere ob sich in diesen Miniaturaquarien Verdauungsprozesse durch Sekrete der Pflanze abspielen, ist eine noch offene Frage. *Cori* (Prag).

Wasmund, Erich: Die Strömungen im Bodensee verglichen mit bisher in Binnenseen bekannten Strömen. Internat. Rev. d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. Bd. **18**, H. 1/2, S. 84—114, H. 3/4, S. 231—260. 1927 u. Bd. **19**, H. 1/2, S. 21—155. 1928.

Zur Lösung der Aufgabe, ein Bild der Strömungen im Bodensee zu gewinnen, wurde aus bestimmten Gründen zunächst davon abgesehen, sich der exakten Methoden der Messungen mit Instrumenten zu bedienen und der Weg eingeschlagen, die Erfahrungen und die Beobachtungen der Fischer auszunützen, welche sich durch die Versetzung der Netze bei der Klusgarn- und Schwebnetzfischerei durch Strömungen ergeben. Für diesen Zweck schuf der Verf. eine eigene Arbeitsmethode unter Zuhilfenahme von Seekarten und eigenen Formularien. Die Bearbeitung des so gewonnenen Beobachtungsmaterials mit Ergänzungen auf anderem Wege lieferte eine Karte der typischen Oberflächenstromverteilungen und der jährlichen Windhäufigkeiten. Es fanden dabei auch die von Rehbock aus Modellversuchen gewonnenen Tatsachen über Strombahnformen Verwertung. Die Stromsysteme mit ihren 4 Stromgebieten und Stromkleinformen des Bodensees haben ihre Ursache in der Windverteilung, in Unter-

schieden der Strahlungserwärmungen, den Bewölkungsgraden, den Niederschlagsverhältnissen, weiter in den Einflußgewässern, in Seiches, in den akuten und chronischen Denivellationen, Luftdruckschwankungen und in der Erdrotation, dazu kommt auch noch der Einfluß der Morphologie der Ufer. Es ist verständlich, daß die Kombination und Verknüpfung so vieler Faktoren das Bild der Strömungen sehr kompliziert gestalten muß. Es würde wenig Wert haben, aus der großen Fülle von Beobachtungen der ansehnlich umfangreichen Publikation an dieser Stelle noch einzelne Details herauszugreifen. Diese Arbeit muß selbst studiert werden. Sie ist jedenfalls geeignet als lehrreiches und nachahmungswertes Beispiel zu dienen, wie die Leitlinien der Strömungserscheinungen, die in den Binnengewässern stark vernachlässigt sind, mit relativ einfachen Mitteln gefunden und erfaßt werden können. *Cori* (Prag).

Geitler, Lothar: Über Vegetationsfärbungen in Bächen. (*Biol. Stat., Lunz.*) Biol. gen. Bd. **3**, H. 5/8, S. 791—814. 1927.

Die als „Wasserblüten" bekannten Färbungen stehender Gewässer durch planktonische Algen treten auch in Bächen auf, nur daß sie hier durch festsitzende Pflanzen hervorgerufen werden. Der Verf. hat diese sogenannten Vegetationsfärbungen eine Reihe von Jahren hindurch für den sommerkalten, kalkreichen Lunzer Seebach verfolgt. Der Boden dieses Baches besteht aus Kieselgeröll und diese Kiesel haben eine nach der auf ihnen wuchernden Algenflora wechselnde Färbung. Das Interessante an dem Farbwechsel ist, daß er sehr plötzlich und sehr häufig vor sich geht. Mehrmals im Jahre wechseln dieselben Stellen des Bachbettes zwischen einem orangeroten, spangrünen, hellbraunen, dunkelbraunen Farbton, je nach den Algen, die gerade in Massenentwicklung stehen. Es sind in der Hauptsache Zyanophyceen, aber auch Chrysophyceen, Chlorophyceen und Diatomeen spielen dabei eine Rolle. Als Ursache des Vegetationswechsels ist hauptsächlich der stark schwankende Wasserstand und die damit im Zusammenhang stehenden Unterschiede in der Stromgeschwindigkeit und der Lichtintensität zu betrachten. Die physiologische Vorbedingung für die schnelle Entwicklung einer Vegetation liegt in dem Nährsalz- und Sauerstoffreichtum des schnell fließenden Bachwassers. Die Arbeit ist durch sehr gut gelungene farbige Lichtbilder illustriert. *Nienburg* (Kiel).

Woronichin, N. N.: Zur Biologie der bitter-salzigen Seen in der Umgebung von Pjatigorsk (nördl. Kaukasus). (*Hydrobiol. Laborat., botan. Garten, Leningrad.*) Arch. f. Hydrobiol. Bd. **17**, H. 4, S. 628—643. 1926.

Die Untersuchungen wurden im Anschluß an Arbeiten des Balneologischen Institutes an den Mineralbädern des Kaukasus am Großen Tambukan-See ausgeführt, die den Zweck hatten, Heilschlammbildungen dieses Beckens zu studieren. Sie begannen mit dem Spezialgebiete des Verf., mit algologischen Untersuchungen. Die Arbeit trägt vorläufigen Charakter. Die Tambukansche Gruppe in der Umgebung von Pjatigorsk umfaßt 2 Seen, einen kleinen und großen See. Letzterer ist 2 qkm groß, von unbedeutender Tiefe (nicht 1 m). Der Grund des Sees ist mit einer Schicht von 8,5—20 cm hohen dunkelgrauen Schlammablagerungen überzogen, unter der noch eine 5 mm starke Schicht des „Filzes" zu finden ist: Anhäufung abgestorbener Vaucheriafäden. Darunter sind dreifach gefärbte Tonschichten. Das Wasser stellt eine fast gesättigte Lösung, vorzüglich von Natriumsulfat, dar (je nach Jahreszeit variierend), Minimum 88,4 und Maximum 347 g Trockenrückstand pro Liter. Angetroffen werden wattenförmige Anhäufungen von Rhizoclonium hierogl., ungeheure Mengen von Artemia salina-Eiern, Larven und Puppen von Ephydra (tot) Carteria und Chroococcus turgid. und submarin. Phragmites comm. umsäumen den See; auf dem seichten Grunde des einen Ufers findet man eine ununterbrochene Schicht von Algen, Phormidium amb., Oscillatoria, Microcoleus, Navicula, Nitzschia und Massen von stäbchen- und fadenförmigen Bakterien. Das Schilf unter Wasser ist überzogen mit Massen von Rhizoclonium (die einen starken Geruch von Schwefelwasserstoff verbreiten) und die Zellen der Phormidium sind nicht selten mit Schwefeltröpfchen angefüllt. Diatomeen sind selten, nehmen aber nach der Tiefe zu eine üppigere Entfaltung an. Rhopalodia zeigt sogar Massenentwicklung. An sumpfigen Teilen des Ufers entwickeln sich üppige Filze von Lyngbya aest., und zwischen Salicorniagewächsen sind aufgespannt dünne Häute von Lyngbya in einer Höhe von 4—5 cm. Als Plankton finden wir nur Artemia sal., Rhizoclonium, viele Kolonien von Chroococcus turgid., letztere mit einer großen Resistenzfähigkeit (im Darm und den Exkrementen von Artemia völlig unversehrt!). Ähnliche Verhältnisse zeigt auch der kleine See: Reinkulturen von Lyngbya, Mannigfaltigkeit im Artenbestand der Algen in der Nähe von salzigen Jod-Bromquellen. Diese Quellen zeigten einen Gehalt von NaCl = 19,8 g pro Liter, NaJ = 0,0145 g. Auch wurden große Mengen von Synechocystis und Kolonien von Purpurkokken aufgefunden. In Nachbarseen, ungefähr 5 m von der Strandlinie entfernt, wird das Wasser bis 29° erwärmt, und hier fand in der Tiefe von nur 4—5 cm eine interessante lokale Wasserblüte statt. Dies ist zurückzuführen auf eine Massenentwicklung von Carteria flos aqu., Nitzschia und Chroococcus. Alle Wasserbecken zeigen neben der relativ unbedeutenden Artenzahl eine Ähnlichkeit in dem Bestand der Vegetation und eine starke Entwicklung der Algenvegetation. Die Charakterzüge entsprechen nach dem Verf. den für die Tierwelt der salzigen Wasserbecken von Westfalen durch Thienemann aufgestellten Gesetzmäßigkeiten. Es gibt 4 haloxene, 10 halophile, 12 halobionte Arten.

Durch die hohe Salzkonzentration herrscht die 2. und 3. Gruppe vor. Verf. geht dann näher ein auf die Bildungsmöglichkeiten der Schichten am Grunde der Seen. Die völlige Unversehrtheit der Vaucheriafäden in dem Filze, die das von Issatschenko festgestellte Faktum der anaeroben Cellulosegärung im Schlamme mit hohem Salzgehalt bestätigt, gibt einen Hinweis zur Erklärung der Herkunft des Tambukanschen Filzes: eine sekundäre rasche Versalzung des Sees, was wiederum ein Absterben der Vaucheria dich. zur Folge hatte, die in einer Versüßungsperiode sich stark entwickelt hatten. Die intensive Schlammbildung stammt dann aus dem abgestorbenen Plankton. Das Alter des Filzes wird auf 150 Jahre geschätzt, der mittlere jährliche Zuwachs des Schlammes auf 1 mm. Man stellt 3 Perioden in der neueren Lebensgeschichte des Gr. Tambukan-Sees fest: 1. Die Periode der Seichtigkeit und des mittelmäßigen Salzgehaltes des Sees, der Schlammbildungsprozeß wird durch periodisches Vertrocknen des Beckens unterbrochen — Wachstum von Ruppia. 2. Die Periode der plötzlichen Versüßung des Beckens, Vegetation von Vaucheria dich., Untergang der Ruppiabestände. 3. Die sekundäre rasche Versalzung des Sees, der Untergang von Vaucheria, die Bildung des „Filzes", intensiver Schlammbildungsprozeß. *Ziegelmayer* (Potsdam).

Allee, W. C.: Studies in animal aggregations: Mass protection from fresh water for procerodes, a marine turbellarian. (Studien über tierische Gesellschaften. Schutz vor Süßwasser durch Massenansammlung bei der marinen Turbellarie, Procerodes.) (*Marine biol. laborat., Chicago.*) Journ. of exp. zoöl. Bd. **50**, Nr. 2, S. 295—318. 1928.

Nachdem der Verf. zunächst die verschiedenen Bedingungen erörtert hat, unter denen Massenansammlungen von Organismen beobachtet werden, spricht er im einzelnen über die bisher bekannt gewordenen Fälle, wo toxische Wirkungen der Umgebung sich an isolierten Exemplaren stärker geltend machen als an Gruppen von solchen. Er zitiert die beiden zur Erklärung herangezogenen Auffassungen, denen zufolge entweder die größere Menge der produzierten Schutzsubstanz diesen „Massenschutz" gewährt, oder aber die rascher und gründlicher erfolgende Entgiftung durch den Stoffwechsel der zahlreicheren Exemplare. Die Hauptversuche ergaben, daß, wenn man in einer gegebenen Menge Leitungswasser Exemplare der marinen gegen Süßwasser recht empfindlichen Triclade Procerodes wheatlandi einsetzt, diese Würmer sich länger am Leben erhalten, wenn sie in größerer Zahl eingesetzt werden. Mit Rücksicht auf den Umstand, daß man beim Übertragen der Würmer aus dem Seewasser ins Leitungswasser immer eine gewisse Menge Salz mit überführt, wurde, um den evtl. störenden Einfluß dieses Faktors zu studieren, jeweilen der Gehalt an Gesamtchlor festgestellt. Es zeigte sich, daß die Erscheinungen des „Massenschutzes" insbesondere bei Salzgehalt von etwa 0,05% studiert werden können. Salzwasser von 0,5% ist schon durch seinen Salzgehalt für die Würmer verhältnismäßig leichter zu ertragen und 2 proz. Seewasser ergab schon eine große Schutzwirkung, ähnlich der von den Tieren selber produzierten. Läßt man sorgfältig zuvor gewaschene Exemplare von Procerodes in einem Quantum Leitungswasser absterben, so ist nachher dieses Wasser für neue Würmer viel weniger giftig, auch wenn der Salzgehalt durch die erste Serie von Würmern nicht verändert wurde. Die Schutzwirkung geht auch von den abgestorbenen, in neues frisches Wasser übertragenen Exemplaren aus und geht durch Filtration nicht verloren. Auch durch Kochen des Filtrates verliert sich die Wirkung nicht. Von lebenden Würmern abgegossenes Wasser ist weniger mit Schutzstoffen versehen als solches, in welchem man die Würmer sterben läßt. Ein theoretischer Teil erörtert die biologische Bedeutung des Phänomens und die Art des Zustandekommens der Schutzwirkung, ohne daß dadurch bestimmte Antworten gegeben würden. Verf. weist auf die Notwendigkeit hin, weitere Experimente zur Abklärung der Frage anzustellen.

P. Steinmann (Aarau).

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Duboscq, O., et P. Grassé: Protistologica. VII. Flagellés et schizophytes de calotermes (Glyptotermes) iridipennis Frogg. (Flagellaten und Spaltpflanzen aus Calotermes iridipennis.) Arch. de zool. exp. et gén. Bd. **66**, H. 6, S. 451—496. 1927.

Die Autoren erhielten aus Australien lebend Calotermes (Glyptotermes) iridipennis. Im Rectum dieser Termite fand sich eine neue interessante Devescovina (D. Hilli). Bemerkenswert ist, daß der von verschiedenen Autoren angegebene Besatz von beweglichen oder starren

Geißeln, nichts anderes ist als Spirochäten und Bakterien, die oft in bestimmter Verteilung auf der Oberfläche der Flagellate leben: das ausgezogene Ende der Devescovina-Protoplasten z. B. besetzt mit Fusiformen oder die andere Oberfläche mit Treponemen. In einzelnen Termiten hatten die Devescovinen diesen Besatz mehr aus Bakterien, bei anderen aus Spirochäten gebildet. Andere Spirochäten, speziell Cristispiren, werden aufgenommen und verdaut, ebenso verschiedene Flagellaten, während andere Mikroorganismen widerstehen, sich vermehren und in Devescovina parasitär leben. Der für die neue Art charakteristische Parabasalapparat erscheint nicht homogen; er besteht aus einem inneren stark färbbaren Ringe, dem außen ein breiterer, schlecht färbbarer aus kleinen kugeligen Gebilden bestehender Besatz anliegt. Das Achsenorgan ist dort, wo es aus dem Hinterende des Protoplasten austritt, mit einer stark färbbaren Manschette umgeben. Die Teilung konnte relativ gut studiert werden. Die dabei beobachteten Stadien lassen die A. vermuten, daß auch Foaina gracilis ein solches Jugendstadium von Devescovina hanaiensis ist, ebenso wie sie auch Trimitus, Eutrichomastix in den Entwicklungszyklus einbeziehen wollen. — Genau beschrieben werden aus dieser australischen Termite ferner noch Hexamastix termitis acclus nov. subspec. und die interessante Tristonympha Chattoni, deren Cytologie eingehend behandelt wird. Besonders interessant sind die Beobachtungen an den neuen Schizophyten (Cristispira termitis, Treponema spermiformis, Treponema Hilli, Fusiformis Hilli, Racilus Dobelli). Bei Treponema spermiformis fiel die verschiedene Färbbarkeit der beiden Hälften auf, eine Hälfte etwas stärker färbbar und dicker, die andere nur schwach färbbar. Auffallend ist, daß an der Grenzstelle ein stark färbbares Gebilde ist. Treponema Hilli lebt ektoparasitisch auf Devescovina. Bacillus Dobeli zeigt ebenfalls die von anderen großen Bakterien beschriebenen „Chromatinschraubenbänder", während eine andere ektoparasitische Bakterie mit langen, gebogenen Zellen mehrere, oft zu zweien liegende Endosporen bildet. Auch ein Organismus, dem merkwürdigen Paraspirillum Dobelli nahestehend und auffallend Sporozoiten ähnlich, wurde gefunden. *A. Pascher* (Prag).

Hatt, Pierre: Protistologica. VIII. Le début de l'évolution des Porospora chez les mollusques. (Die Anfangsstadien der Porospora-Entwicklung in den Mollusken.) (*Laborat. Arago, Banyuls-sur-Mer.*) Arch. de zool. exp. et gén. Bd. **67**, Nr. 1, S. 1 bis 7. 1927.

Verf. bringt einige neue Tatsachen über die Entwicklung von Porospora (Schizogregarinen) in den Kiemen von Mytilus. Die Gymnosporen dringen aktiv (wahrscheinlich durch Histolyse) in das Kiemenepithel ein und werden von Leukocyten aufgenommen. Nach einigen Tagen findet in der Spore ein Prozeß statt, welcher nicht genau verfolgt werden konnte, jedoch vom Verf. als eine Gamogonie angesehen wird. 3 Wochen nach der experimentellen Infektion sind die Sporen verschwunden, es lassen sich in den Erythrocyten nur noch birnförmige Körper nachweisen, welche wahrscheinlich als Zygoten anzusehen sind. Diese sollen anschließen an die von Léger und Duboscq beschriebenen Stadien. *B. J. Krijgsman* (Utrecht).

Hatt, Pierre: Protistologica. IX. Porospora Legeri de Beauchamp (= Porospora galloprovincialis Léger et Duboscq) et les premiers stades de son évolution chez l'Eriphia. (Porospora Legeri und ihre ersten Entwicklungsstadien in Eriphia.) (*Laborat. Arago, Banyuls-sur-Mer.*) Arch. de zool. exp. et gén. Bd. **67**, Nr. 1, S. 8—11. 1927.

Kurze Notizen über die Entwicklung von Porospora (Schizogregarinen) im Darme der Eriphia (Krabbe). Der Sporozoit verläßt die Hülle und haftet sich an das Darmepithel. Trophozoiten und Syzygiestadien werden kurz beschrieben. *B. J. Krijgsman* (Utrecht).

Hollande, A.-Ch.: Protistologica X. La nature et l'origine des inclusions sidérophiles des Blastocystis. (Protistologica X.: Natur und Ursprung der siderophilen Einschlüsse von Blastocystis.) Arch. de zool. exp. et gén. Bd. **67**, Nr. 1, S. 12—17. 1927.

Material: Blastocystis aus dem Darm des Myriapoden Charactopygas maroccanus. Die früher von Alexeieff beschriebenen siderophilen Gebilde im Plasma, die er für Mitochondrien hielt und die vom Kern stammen sollten, werden vom Verf. als Chromidien angesprochen. Hiermit soll gesagt sein, daß die Gebilde einerseits vom Kern abstammen, andererseits aber von den Mitochondrien, trotz mancher Gleichheiten in den Farbreaktionen, zu unterscheiden sind. (Die Mitochondrien von Blastocystis hat Verf. nicht beschrieben. Ref.) Die Bilder, die als Austritt von Chromidialsubstanz aus dem Kern aufgefaßt werden, sind abgebildet und beschrieben. *Jacobs* (München).

Fry, E. Jennie: The penetration of lichen gonidia by the fungal constituent. (Die Durchdringung der Flechtengonidien durch die Pilzkomponente.) Ann. of botany Bd. **42**, Nr. 165, S. 141—148. 1928.

Ausgehend von den verschiedenen Auffassungen über die Beziehung zwischen Pilz-

und Algenkomponente bei den Flechten im Laufe der Entwicklung der Flechtenforschung — Parasitismus (Schwendener), Symbiose (Reinke), Helotismus (Nienburg), Saprophytismus (Elenkin) — sucht der Verf. durch genaue mikroskopische Untersuchungen die Art des Eindringens der Pilzhyphen in die Algenzellen festzustellen. Als besonders günstiges Beispiel wird Lecania herangezogen; es konnte gezeigt werden, daß der Pilz tatsächlich in die Alge eindringt und ein oder mehrere Haustorien treibt, welche sich ihrerseits innerhalb der Algenzelle verzweigen können. Auch Tochterzellen können innerhalb der Mutterzelle wiederum vom Pilz durchsetzt werden. Im Gegensatz zu den Befunden Elenkins liegen die entleerten und ausgesogenen Gonidien nicht in der tieferen Region der Algenschicht, sondern in den obersten Lagen. Die Angabe, daß sie durch Lichtmangel abgestorben seien und dem Pilz auf saprophytischem Wege zur Ernährung dienen, würde sich demnach nicht bestätigen, vielmehr neigt Verf. der alten Auffassung zu, welche eine rein parasitische Ernährungsweise der Pilze annimmt. *E. Esenbeck* (München).

Shachov, S.: Über das Parasitieren von Agamomermis Stiles bei den Mücken Aëdes dorsalis Mg. und Aëdes cantans Mg. in der Umgegend der Stadt Charkov. Russkoe entomologičeskoe obozrenie Bd. **21**, Nr. 1/2, S. 27—32 u. dtsch. Zusammenfassung S. 31—32. 1927. (Russisch.)

Verf. fand in der Umgebung von Charkow im April-Mai 1926 Aëdes dorsalis und A. cantans, die mit Rundwürmerlarven aus der Familie der Mermithidae infiziert waren. Die Larven befanden sich in der Leibeshöhle. Die Infektion war zum Teil eine sehr beträchtliche — bis zu 9 Larven in einer Mücke. Die infizierten Tiere waren schon äußerlich durch den aufgetriebenen Hinterleib kenntlich. Der Prozentsatz der infizierten Tiere schwankte nach Fundort und Geschlecht von 72,7% bis zu 92,7%. In den Larven der betreffenden Mückenarten sowie in den Imagines von Culex pipiens und Anopheles maculipennis aus denselben Lokalitäten wurden keine Parasiten gefunden. Auch die Art und Weise der Infektion konnte nicht festgestellt werden. Der Verf. bringt eine Beschreibung der Rundwurmlarven, deren Artzugehörigkeit nicht genau bestimmt werden konnte. Da die befallenen Mückenweibchen keine Eier ablegten, nimmt der Verf. an, daß die in ihnen parasitierenden Rundwurmlarven eine Kastration derselben verursachen. Der Arbeit ist eine Fußnote von E. Pavlovskyi über parasitäre Kastration bei Insekten durch in ihnen schmarotzende Nematoden angeschlossen. *Končck* (Berlin).

Golding, F. D.: Notes on the bionomics of cotton stainers (Dysdercus) in Nigeria. (Über die Bionomie der Baumwolle-Rotwanzen [Dysdercus] in Nigeria.) Bull. of entomol. research Bd. **18**, Nr. 3, S. 319—334. 1928.

In Nigeria wurden an Baumwolle die Rotwanzen Dysdercus superstitiosus F., melanoderes Karsch, fasciatus Sign. und minder zahlreich D. intermedius Dist., haemorrhoidalis Sign. und nigrofasciatus Stål festgestellt. D. superstitiosus tritt in einer gefleckten und einer gebänderten Form auf. In Ibadan sind die von August bis November auf Baumwolle lebenden Individuen der gefleckten Form zu 99% gelb und orange gefärbt, die von Dezember bis Mai dort heranwachsende Tochtergeneration besteht aber fast ausschließlich aus roten Tieren. Der Farbunterschied scheint durch klimatische Faktoren bedingt zu sein. Die Wanderung der gebänderten Form zur Baumwolle vollzieht sich allmählich ab September. Die gefleckte Form erscheint unvermittelt 1—2 Monate später in Massen auf den Kulturen, um später auf Bombax und Sterculia abzuwandern, während die gebänderte Form sich auf Baumwolle länger aufhält. Der Hauptbefall fällt in die Blütezeit. Sowohl bei der zur Baumwolle wandernden wie bei der auf dieser heranwachsenden Generation erscheinen zuerst die wahrscheinlich durch schnellere Embryonalentwicklung ausgezeichneten Männchen. Eine im Januar bemerkte Tendenz der Wanzen zur Wanderung in südlicher Richtung wird zu dem von der Sahara kommenden trockenen Harmattanwind in Beziehung gebracht. *Blunck.*

Neveu-Lemaire, M.: Essai de mammalogie médicale. II. Les mammifères hôtes intermédiaires ou hôtes définitifs des helminthes parasites de l'homme et ceux qui hébergent des parasites qui leur sont communs avec l'espèce humaine. (Versuch einer medizinischen Mammalogie. II. Die Säugetiere als Intermediär- oder Dauerwirte von für den Menschen parasitische Würmer, und Säugetiere, die Parasiten beherbergen, die ihnen mit der menschlichen Rasse gemeinsam sind.) Ann. de parasitol. humaine et comp. Bd. **5**, Nr. 4, S. 356—380 1927 u. Bd. **6**, Nr. 1, S. 107—131. 1928.

Fortsetzung der systematischen Zusammenstellung. (Vgl. diese Ber. **5**, 843.)

László Wámoscher (Berlin).

Biogeographie.

(Umweiteinflüsse nach geographischen Gegenden; Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.)

Overbeck, Fritz: Studien zur postglazialen Waldgeschichte der Rhön. Zeitschr. f. Botanik Bd. **20**, H. 4, S. 145—206. 1928.

Die Moorforschung verfolgt heute in allen ihren Richtungen in erster Linie die regionalen Charakterzüge, deren große Gesetzmäßigkeit in ihrer Bedingtheit nur auf Grund sorgfältiger Einzeluntersuchungen einer befriedigenden Klärung zugeführt werden kann. In diesem Sinne bildet die vorliegende Untersuchung der beiden größten Rhönmoore (Rotes und Schwarzes Moor) eine wichtige neue Grundlage. Diese Moore, die auf der künstlich entwaldeten Hochfläche des Gebirges liegen, reichen mit pollenarmen Tonmudde- und Hypnumschichten noch ins ausklingende Präboreal zurück und besitzen in typischer Ausbildung den für die deutschen Mittelgebirgsmoore bezeichnenden Aufbau, der durch die Sukzession vom Caricetum über das Scheuchzerietum zum Eriophoreto-Sphagnetum und durch weniger deutliche „boreale" und deutliche „subboreale" Austrocknungshorizonte charakterisiert ist. Waldgeschichtlich gestatten sie für die Rhön die Feststellung einer präborealen reinen Kiefernzeit, einer borealen Kiefernhaselzeit (bis 157% Corylus), einer atlantischen Eichenmischwaldhaselzeit und einer Buchenzeit, die subboreal während einer Periode reichster Ausbreitung der Erle einsetzt und durch das Subatlantikum bis in historische Zeit anhält, wo sie dann zunächst durch ein Birken-Haselmaximum gestört wird und schließlich sogar einer neuerlichen Kieferndominanz weicht. Die Verfolgung der Größe des Pinuspollens in Anlehnung an Stark läßt vermuten, daß in der Kiefernzeit noch Pinus montana eine große Rolle spielte, später aber gegen Pinus silvestris zurücktrat, um erst in jüngster Zeit, offenbar durch Anpflanzung, wieder hervorzutreten. Während der Eichenmischwaldzeit erscheint auch die Fichte zum erstenmal, während der Buchenzeit Tanne und Hainbuche, aber alle drei Arten immer nur in sehr geringer Menge, was besonders bei der Fichte auffällig und wesentlich ist: Die Rhön lag danach dauernd außerhalb des Gebietes reicherer Beteiligung der Fichte am Aufbau der Wälder. Zwei Tatsachen sind auch noch in methodischer Hinsicht besonders hervorzuheben: 1. Die Dominanz des Pinuspollens in den jüngsten Proben läßt erkennen, daß hier offenbar die Transportfähigkeit des Kiefernpollens eine bedeutende Rolle spielt und führt den Verf. zu der Ansicht, daß dieses Moment ganz allgemein bei der Beurteilung der rezenten Coniferenspektren berücksichtigt werden müsse. 2. Ein isoliertes Birkenwäldchen gestattete, den Einfluß des Windes auf die Verteilung des Pollens in Oberflächenproben zu untersuchen. Er erwies sich als sehr bedeutend, so daß es angezeigt erscheint, nur ein möglichst reichhaltiges Material von Oberflächenproben für weitere Schlüsse heranzuziehen.

F. Firbas (Frankfurt a. M.).

Sukachev, V. N.: Principles of classification of the spruce communities of European Russia. (Grundsätzliches zur Klassifizierung der Rottannengemeinschaften des europäischen Rußlands.) (*Forestry inst., Leningrad.*) Journ. of ecol. Bd. **16**, Nr. 1, S. 1—18. 1928.

Die Rottanne (Picea excelsa L.) ist der vorherrschende Waldbaum des europäischen Rußlands. Etwa die Hälfte dieses Gebietes wird von ihr, allerdings in ungleicher Verteilung, in Anspruch genommen. Verf. gibt auf Grund seiner Studien eine Einteilung der verschiedenen Piceatypen unter Zugrundelegung der von diesen bevorzugten Bodenarten. Die einzelnen Typen und ihre Vergesellschaftung mit anderen Pflanzenarten sind eingehend beschrieben. Die vom Verf. gegebene Einteilung ist folgende: 1. Relief hinreichend entwickelt; gut entwässerte Böden aus mehr oder weniger nährstoffreichem Lehm, Ton oder sandigem Lehm, nicht moosig — Piceeta hylocomiosa. 2. Relief weniger entwickelt; die gleichen Böden wie in 1, nur schwächer entwässert und deshalb schon etwas moorig — Piceeta polytrichosa. 3. Relief unentwickelt; Oberfläche eben, nicht entwässerte, moosige Böden — Piceeta sphagnosa. 4. Böden mit Einsenkungen moosiger Erden, aber fließendem Wasser

— Piceeta herbosa. 5. Lagen mit nährstoffreichen, gut entwässerten Böden, zum größten Teil in der Nähe von Kalksteinlagern — Piceeta frutiosa. *E. Lowig* (Bonn).

Katz, N.: Die Sphagnum-Moore im nördlichen Teile des Moskauer Gouvernements. Bjulletén moskovskogo obščestva ispytatelej prirody Bd. **36**, Nr. 3/4, S. 283—364. 1927.

Die Arbeit bringt eine treffliche soziologische Charakterisierung der Moore in dem genannten Gebiete. In kritischer, durch Beispiele gestützter Abwägung führt Verf. den Nachweis, daß die bisher im Untersuchungsgebiete übliche Darstellung der Moorvegetation nach Makroassoziationen (in Wirklichkeit „Ass. Komplexe") für den regionalen Vergleich unzureichend ist. Er wendet daher einen enggefaßten Ass-Begriff an im Sinne der schwedischen Mikroassoziationen. Es werden von den 25 untersuchten Mooren 95 Assoziationen aufgezählt, die wichtigeren durch die Artenliste, Konstanz- und Deckungsgrad näher charakterisiert. Die Aufnahmen erfolgten nach der schwedischen Quadratmethode. Der Anteil dieser Ass-n am Gesamtareal wurde durch Linientaxierung festgestellt. Die ökologische Amplitude der einzelnen Ass-n läßt sich durch das quantitative Auftreten einiger dominanter Arten von bekannter Ökologie, der „Indikatoren", charakterisieren. Die Sphagnummoore (Hochmoore) des Gebietes sind durchwegs Waldhochmoore mit Pinus silvestris. Es werden zwei Gruppen derselben unterschieden. Bei der ersten Gruppe herrschen nach dem gegebenen Schema im Zentrum Pinus silvestris-Zwergstrauch-Sphagnum recurvum (seltener medium) Ass-n vor, wobei als Zwergsträucher Ledum, Vaccinium uliginosum und Cassandra calyculata erscheinen. Im innern Randgürtel treten Vacc. vitis idaea und Myrtillus in der unteren Feldschichte hinzu und werden im äußeren Randgürtel in der Feldschichte dominant. Gegen den trockenen Boden hin wird die Sphagnum recurvum-Schicht in dem umrahmenden Kiefern-Fichtenwald durch eine Hylocomium-reiche Bodenschichte ersetzt. Ein ausgeprägter nasser Übergangsmoorgürtel (Lagg) fehlt gewöhnlich. Die Moore im nördlichen Teile des Gebietes sind durch den Reichtum an Rubus chamaemorus ausgezeichnet. Bei den Mooren der zweiten Gruppe überwiegen im zentralen Teile die Pinus-Eriophorum vaginatum-Sph. recurvum- oder medium-Assoziationen. Die oben erwähnten Zwergstrauchgesellschaften sind auf die Bulte des zentralen Komplexes und den Randgürtel beschränkt. Schlenkenass-n (am häufigsten E. vaginatum-Sph. Dusenii und balticum) haben nur geringen Arealanteil. Der Randgürtel ist ähnlich wie bei Gruppe 1 ausgebildet, doch kommt es hier mehrfach zur Ausbildung eines Lagges mit Betula pubescens, Carex lasiocarpa, Calamagrostis lanceolata usw. Innerhalb des Gebietes erreichen die mehr atlantischen Calluna-Ass-n eine Südostgrenze, die nordisch-kontinentalen Rubus chamaemorus-, Empetrum- und Sphagnum fuscum-reichen Ass-n eine Südgrenze, dafür steigt die Bedeutung von Ledum. *Karl Rudolph* (Prag).

Drew, Kathleen M.: A revision of the genera Chantransia, Rhodochorton, and Acrochaetium with descriptions of the marine species of Rhodochorton (Naeg.) gen. emend. on the Pacific Coast of North America. (Revision der Gattungen Chantransia, Rhodochorton und Acrochaetium mit Beschreibung der marinen Arten von Rhodochorton [Naeg.] gen. emend. der Pazifischen Küste Nordamerikas.) Univ. of California publ. in botany Bd. **14**, Nr. 5, S. 139—224. 1928.

Chantransia ist als Gattung von De Candolle für Algen aufgestellt worden, welche heute als Angehörige der verschiedensten Algengruppen, Grün- und Rotalgen, erkannt sind. Der Name hat daher als mißverständlich in Wegfall zu kommen. Die Rhodophyceengattung Rhodochorton soll sich durch den Besitz von Tetrasporen von Acrochaetium unterscheiden, welches Monosporen haben soll. Dieser Unterschied ist nicht haltbar, da es Arten gibt, bei welchen beide asexuelle Sporenformen nebeneinander vorkommen, wie es auch Arten mit Bisporen und mit Polysporen gibt. Auch im Vegetativen, in der Anzahl der Chromatophoren, läßt sich kein durchgreifender Unterschied zwischen 2 Artgruppen dieses Verwandtschaftskreises ziehen, bei einigen Arten kommt in jeder Zelle nur ein Chromatophor vor, bei anderen mehrere, bei wieder anderen unterscheiden sich die Fäden der Sohle von den Assimilatoren durch die Chromatophorenzahl. Verf. vereinigt also alle bekannten Arten unter dem Gattungsnamen Rhodochorton, in dessen Synonymie demnach Acrochaetium und Chantransia (ex parte) zu treten haben. Sie gibt auch die neuen Kombinationen für alle Rhodochortonarten, es werden 30 neue solcher Kombinationen gebildet, eine davon ist eine Varietät einer anderen Art der Gattung. Aus dem untersuchten Florengebiet werden 34 Arten beschrieben, 19 davon sind neu aufgestellt, 27 Arten sind auf den Tafeln abgebildet. Eingehend werden die Substrate dieser Algen gewürdigt, Stein, Tiere, andere Algen allein oder mehrere dieser Substrate gleichzeitig von ein und derselben Art besiedelt. Ferner wird die Wuchsform beschrieben, einige Arten haben ihre Kriechfäden auf dem Substrat, andere treiben sie in das Substrat bis zu wechselnden Tiefen hinein. Leider sind bei vielen Arten die Sexualsporen, die Cystokarpien, nicht bekannt, auch ist die Cytologie nicht abschließend untersucht. Bei der Kleinheit der Kerne liegen für solche Untersuchungen große technische Schwierigkeiten vor. Man wird aber nicht fehlgehen, wenn man die systematische Stellung der Gattung Rhodochorton bei den Nemalionales sucht und die Gattung entweder zur Familie der Helminthocladiaceae oder als eigene Familie

in deren Nähe stellt. Dafür spricht das stets deutliche Pyrenoid und, soweit bekannt, die einfache Entwicklung des Cystokarps, welches direkt aus dem Prokarp ohne Mitwirkung von Auxillarzellen hervorgeht. *G. Schellenberg* (Göttingen).

Hübbenet, E.: Quantitative Bestimmung des Pigments in Algen der Murmanküste. (Quantitative Bestimmung der Pigmente von Meeresalgen der Murmannküste.) Izvestija naučnogo instituta imeni P. F. Leshafta Bd. **13,** H. 1, S. 93—107 u. engl. Zusammenfassung S. 106. 1927. (Russisch.)

In Fortsetzung der Untersuchungen Lubimenkos über die Zusammensetzung der Pigmente bei den marinen Algen des Mittelländischen und Schwarzen Meeres hat Verf. die gleichen Untersuchungen unter Benützung der spektrocolorimetrischen Methode auch an der Murmannküste vorgenommen; so weit aus der dem russischen Original beigegebenen englischen Zusammenfassung ersichtlich ist, gelangte er zu folgenden Ergebnissen: Bei den Meeresalgen des Polarmeeres ist die Gesamtpigmentmenge größer als im Mittel- und Schwarzen Meer; doch steigt die Pigmentmenge bei Algen der gleichen Gruppe mit zunehmender Tiefe. Die Grünalgen enthalten mehr Chlorophyll als die Braunalgen und diese wiederum mehr als die Rotalgen. Der Phycoerythringehalt steigt mit zunehmender Meerestiefe in stärkerem Maße als der Chlorophyllgehalt. Das Verhältnis des Trockengewichtes zum Frischgewicht sinkt mit der Tiefe, und zwar ist die Proportion am größten bei den Grünalgen, am kleinsten bei den Rotalgen. Das absolute Trockengewicht nimmt mit der Tiefe ab. Alle diese Ergebnisse zeigen deutlich den Einfluß der verminderten Lichtintensität in hohen geographischen Breiten (69°) und bedeutenden Tiefen. *E. Esenbeck* (München).

Lämmermayr, Ludwig: Weitere Beiträge zur Flora der Magnesit- und Serpentinböden. Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss., Wien. Mathem.-naturwiss. Kl. I, Bd. **137,** H. 1/2, S. 55—99. 1928.

Die Flora der Magnesitböden trägt entschieden den Charakter einer Kalkflora. Doch findet sich auf reinem Magnesitfels die Flechte Rhizocarpon geographicum, eine Urgesteinsflechte, ebenso finden sich auf Magnesit zuweilen Asplenium adulterinum und cuneifolium, 2 Serpentinfarne. Thermophile Arten finden sich in hohem Prozentsatz auf Magnesit. — Die Untersuchung weiterer Serpentinböden hat ergeben, daß einzelne Arten nicht nur in Schattenlagen oder andere nur in sonnigen Lagen auf solchen Böden zu gedeihen vermögen, sondern daß sie sich auch an entgegengesetzten Stellen ansiedeln, so Asplenium cuneifolium an reinen Nordlagen, Polygonum alpinum dagegen auch an gegenüber dem sonstigen Verhalten trockneren Stellen. Asplenium cuneifolium kommt nicht nur auf reinem Serpentin, sondern in typischer Ausbildung auch auf angrenzendem Gestein, so auf Granulit bei Adolfstal, auf Orthogneis im Gabraunsgraben vor. Dieser Farn ist ein ausgesprochener Magerkeits-, Trocken- und Wärmeanzeiger, daher sein häufiges Zusammenvorkommen mit Pinus silvestris, der Kiefer, auf Serpentinböden. Im Kiefernwald findet der Farn zudem die ihm zusagenden Beleuchtungsverhältnisse. *G. Schellenberg* (Göttingen).

Verdoorn, Fr.: Über Frullania nervosa Mt. und einige andere Lebermoose. Recueil des travaux botan. néerland. Bd. **25a,** S. 452—460. 1928.

Die Arbeit behandelt eine Reihe von Lebermoosen von den Kanarischen Inseln, Belgien und Holland in systematisch-beschreibender Richtung. *Bergdolt* (München).

McDougall, W. B.: Mycorhizas from North Carolina and Eastern Tennessee. (Mykorhizen aus Nordkarolina und Osttennessee.) (*Dep. of botany, univ. of Illinois, Urbana.*) Americ. journ. of botany Bd. **15,** Nr. 2, S. 141—148. 1928.

Der Verf. untersuchte 16 Baumarten aus Nordkarolina und Osttennessee auf ihre Mykorhizen. Bei Leiophyllum buxifolium, Rhododendron maximum und Sassafras variifolium wurden keine Mykorhizen gefunden; Liriodendron tulipifera und Liquidambar Styraciflua hatten endotrophe Mykorhizen aufzuweisen, die übrigen ektotrophe (Castanea dentata, Betula lutea, Magnolia acuminata, M. Fraseri, Quercus velutina, Carya glabra, Abies balsamea, Picea rubra, Tsuga canadensis, Pinus virginiana, P. palustris). Die Trockenheit der beiden vorhergegangenen Jahre machte sich durch das Fehlen toter vorjähriger Mykorhizen bemerkbar, während junge Mykorhizen sich allenthalben entwickelten. Die mangelhafte Entwicklung der Mykorhizen während der trockenen Jahre schien jedoch auf das Wachstum der Bäume

ebensowenig Einfluß gehabt zu haben wie die Trockenheit selbst. Einige Mykorhizen ließen ihren Aufbau aus mehreren morphologisch unterschiedenen Schichten erkennen; an ihrem Aufbau schienen mehrere Pilzarten beteiligt zu sein. Der Verf. glaubt, mit diesen Befunden seine Hypothese stützen zu können: Die ektotrophe Mykorhiza der Waldbäume soll so zu verstehen sein, daß der Pilz auf den Baumwurzeln parasitiert, während der Baum keine Vorteile durch den Pilz hat, sondern unter Umständen sogar von ihm geschädigt wird. *Erich Schneider.*

Kurz, Herman: Northern aspect and phenology of Tallahassee Red Hills flora. (Pathologie der Flora von Tallahassee Red Hills.) (*Florida state coll. f. women, Tallahassee.*) Botan. gaz. Bd. **85**, Nr. 1, S. 83—89. 1928.

Die Mitte des nördlichen Florida ist topographisch und geologisch nur eine Fortsetzung von Georgia und Alabama. Aus den aus sterilen, beweglichen Sanden gebildeten und mit Eichen-Kiefern-Wäldern bestandenen Ebenen erheben sich einige aus rotem Mergel aufgebaute Hügelgruppen, die mit einem üppigen und artenreichen, kühlen und feuchten mesophytischen Walde besiedelt sind. In den Wäldern der Marianna Red Lands und der Apalachicola River Bluffs erreichen viele nördliche Arten ihre Südgrenze, aber auch in den Tallahassee Red Hills konnte Verf. eine ganze Anzahl solcher Formen entdecken: Arisaema triphyllum, Muricauda dracontium, Uvularia perfoliata, Oakesiella floridana, Salomonia biflora, Trillium Underwoodii, Corallorrhiza Wisteriana, Ranunculus palmatus, Thalictrum purpurascens, Sanguinaria canadensis, Polygala polygama, Sanicula marylandica, Spigelia marylandica, Phlox pilosa, Pentstemon hirsutus, Pedicularis canadensis, Hexastylis callifolia, Senecio aureus, Senecio obovatus. Im Gegensatz zu Miß Gano, die keine ausgeprägten Blüteperioden feststellen konnte, fand Verf., daß die einheimischen Gewächse der natürlichen Vegetation im Winter eine kurze Ruheperiode durchmachen, nur einzelne Ruderalpflanzen blühen zu dieser Zeit. Im Januar-Februar beginnt dann das Blühen allgemein, um nach dem Höhepunkt im März-April wieder langsam zu sinken. *Joh. Mattfeld* (Berlin-Dahlem).

Campbell, Douglas Houghton: The Australasian element in the Hawaiian flora. (Das australasische Element in der Hawaischen Flora.) Americ. journ. of botany Bd. **15**, Nr. 3, S. 215—221. 1928.

Die Flora der Hawaischen Inseln ist in bemerkenswertem Grade endemisch infolge der isolierten Lage der Inseln. Die Frage nach der Herkunft der Hawaischen Flora ist eingehend diskutiert. Da Nordamerika der den Inseln am nächsten gelegene Kontinent ist, und alle die verschiedenen Faktoren, die für die Einführung von Pflanzen maßgebend sein können, vorhanden sind (Zugvögel, nordöstliche Passatwinde, Meeresströmungen von der Westküste des Festlandes zu den Inseln), liegt die Vermutung nahe, daß amerikanische Typen in der Hawaischen Flora vorherrschen müßten. Eine Analyse zeigt aber, daß das amerikanische Element weit hinter dem der malaiischen und australischen Regionen zurücksteht. Zwischen der Flora Neuseelands und Australiens einerseits und der des Malaiischen Archipels anderseits bestehen enge verwandtschaftliche Beziehungen. Wahrscheinlich sind im ganzen diese Beziehungen ausgeprägter zu Neuseeland als zu Australien. Verf. führt sie zurück auf das ursprüngliche Vorhandensein größerer Landmassen, die Australien und Neuseeland mit Hawai mehr oder weniger direkt verbanden. *E. Lowig* (Bonn).

Leeuwen, W. van: Beiträge zur Kenntnis der javanischen Loranthaceen. Ann. du jardin botan. de Buitenzorg Bd. **38**, S. 121—130. 1927.

Im ersten Teil werden Beobachtungen über die Verbreitung der Samen von Loranthus pentandrus durch Loranthusvögel (Dicaeum) mitgeteilt, wobei insbesondere der enorme Konsum des Vogels an Früchten und der äußerst rasche Durchgang der Samen durch den Darmkanal (Bruchteile einer Stunde) auffällt, ebenso das vom Standpunkt der Pflanze aus sehr zweckmäßige Verhalten des Vogels, der die Samen direkt auf die Äste abstreift. Der zweite Teil bringt biologische Beobachtungen über verschiedene Loranthaceen, besonders die Keimung, wobei die Tatsache bemerkenswert ist, daß aus dem Samen beim Verlassen des Vogelkörpers das Hypokotyl durch eine Öffnung in der Samenschale bereits hervorgetreten ist. *Schmucker* (Göttingen).

Wichmann, Heinrich E.: Untersuchungen über die Fauna der Höhlen. (V. Die Lebensweise der Meta menardi, Arach.) Zool. Anz. Bd. **75**, H. 7/10, S. 152—156. 1928.

Die Radnetzspinne Meta menardi gehört zu den Troglophilen und hat eine sehr weite geographische Verbreitung (von der Krim bis England). In den mitteleuropäischen Hohlen ist sie fast allgemein verbreitet und überall häufig. — In den Alpen steigt sie bis 1500 m empor, scheint aber die Waldgrenze nirgend zu überschreiten. Innerhalb der Höhlen liegen ihre Wohnorte vor der Zone völliger Dunkelheit, dort wo die täglichen Lichtschwankungen in der Menge des zerstreuten Lichtes noch deutlich zum Ausdruck kommen. Die Wahl dieser Örtlichkeiten wird durch ihre Hauptnahrung, Culex und Mycetophiliden, bestimmt. Beim Steigen und Sinken der Temperatur unter das

Optimum werden die Stechmücken lichtflüchtend, anziehend auf sie wirkt auch höhere Luftfeuchtigkeit. Daher werden die Höhlen gern von ihnen aufgesucht. Die Spinnen sitzen nun gerade an jenen dämmerigen Stellen, die als Durchzugsgebiet für die Mücken in Frage kommen. In manchen Höhlen dringen die Culiciden tiefer in das Innere ein. Hier folgen die Spinnen der Zugstraße ihrer Opfer bis ans Ende. Die Geschlechtsreife scheint im 3. Jahre einzutreten. Die Eikokons sind wunderbar zart gewebt, kuglig, oder tropfenförmig, oben zugespitzt. Längsdurchmesser 2,5—3 cm, Querdurchmesser 1,5—1,7. Der Eierballen schwebt, von vereinzelnten, wolligen Fäden getragen, im weiten Innenraum der Blase. Zahl der Eier 150—180. Von Mitte Juni an trifft man auf die an Webeschnüren von 2 cm Länge und durch wirre Einzelfäden gehaltenen Kokons in Spalten oder sonstigen geschützen Örtlichkeiten, wo sie von der Mutter bewacht werden. Ende August schlüpfen die Jungen und häuten sich bald im Kokon. Mitte Februar zerstreut sich die Nachkommenschaft in der Höhle. Da die Nahrung in dieser knapp wird, wandert der größte Teil der Jugendlichen aus, um über epigäische Standorte zu neuen Ansidlungsstellen zu gelangen. Ein neu angelegter Keller bei Fischau (Nied.-Österr.) war etwa $^1/_2$ Jahr nach der Fertigstellung von Meta besiedelt. Die nächste Höhle mit Spinnen liegt 1 km entfernt. In der Nähe von Langegg kommt die Art in einem Hohlraum von 1,5 × 1,5 × 0,30 m Höhe unter einem im flachen Hange im Erdreich eingebetteten Granitblock von 3 × 4 m Grundfläche vor. Eine seitlich anlagernde Steinplatte überdacht eine Art Zugang zum Hohlraum und verhindert den ungehemmten Lichteinfall. Damit ist der erste Fundort auf Urgestein festgestellt, der von der nächsten Höhlenstation 50 km entfernt ist. Ebenfalls neu ist die Wohnung in einem Hohlraum zwischen Erde und Stein. Solche Örtlichkeiten sind auch wohl auf der Wanderung von der Art aufgesucht worden. *P. Schulze* (Rostock).

● **Johnson, Myrtle Elizabeth, and Harry James Snook: Seashore animals of the pacific coast.** (Seestrandtiere der pazifischen Küste.) New York: Macmillan comp. 1927. XIV, 659 S. geb. 32/—.

Wie die Verff. hervorheben, ist das vorliegende ansehnlich dicke Buch dem bestehenden Bedürfnis entsprungen, dem Lehrer und überhaupt dem für Naturwissenschaften Interessierten einen Führer am Meeresstrande der Westküste der Vereinigten Staaten Nordamerikas zu schaffen. In diesem Zusammenhange wurden Abbildungen in Form guter, klarer Federzeichnungen oder in reproduzierten Photos und in technisch schön durchgeführten polychromen Tafeln in reicher Fülle als didaktisches Hilfsmittel herangezogen. Nach einer kurzen Darstellung der Faunengebiete und ihrer Umweltbedingungen einiger kalifornischer Küstenpunkte sind dem Systeme folgend Charakterformen der Wirbellosen beschrieben, wobei immer die Anatomie, die Systematik, das Vorkommen und die Biologie berücksichtigt wird. In einem kurzen Anhang werden einige Anweisungen über das Konservieren der Seetiere gegeben. Den Verff. ist es gelungen, die gestellte Aufgabe in sehr brauchbarer Form zu lösen. Bei einer Neuauflage sollten allerdings einige Abweichungen von den geltenden Nomenklaturvorschriften vermieden werden. *Cori* (Prag).

Fage, Louis, et René Legendre: Pêches planctoniques à la lumière effectuées à Banyuls-sur-Mer et à Concarneau. I. Annélides polychètes. (Planktonfänge mit der Lampe in B. s. M. u. C. I. Polychäten.) (*Laborat. de zool., muséum nat. d'histoire natur., Paris.*) Arch. de zool. exp. et gén. Bd. **67**, H. 2, S. 23—222. 1927.

Die Verff. haben von 1909 bis 1914 in Banyuls-sur-Mer (Mittelmeer) und von 1922 bis 1926 in Concarneau (atlantische Küste) regelmäßig während der ersten Nachtstunden Planktonfänge unter Benutzung eines Lichtes als Anlockungsmittel ausgeführt. Als Lichtquelle diente eine Acetylenflamme. Sie befand sich unter Wasser in einem sechsseitigen Glasbehälter, der an einem Korkring befestigt war. Die die Lampe umschwärmenden Tiere wurden herausgefangen. Vorliegende Abhandlung ist eine Bearbeitung des in den Fängen enthaltenen Polychätenmaterials. Ein Teil der Resultate war bereits in früheren Veröffentlichungen der Verff. mitgeteilt. Über das pelagische Auftreten von Polychäten ist verhältnismäßig sehr wenig bekannt, wohl weil Plankton meist bei Tageslicht gefangen wird. So konnten die Autoren durch ihre systematischen Fänge unsere Kenntnisse beträchtlich erweitern. Es wurden 69 Arten

gefangen, die sich auf 13 Familien wie folgt verteilen: 3 Polynoiden, 1 Amphinomide, 14 Phyllodociden, 5 Hesioniden, 19 Sylliden, 10 Nereiden, 1 Nephthyde, 3 Sphaerodoriden, 2 Glyceriden, 7 Euniciden, 2 Spioniden, 1 Opheliide, 1 Scalibregmide. Für die französischen Küsten werden neu festgestellt: Sphaerosyllis bulbosa Southern (bisher nur von der irischen Westküste bekannt) und Prionospio cirrifera Wiren. Von Scalibregma inflatum war aus Frankreich ein einziges Exemplar bekannt, die Verff. erhielten 325 Stück. Neu für die atlantische Küste Frankreichs ist Sphaerosyllis erinaceus Clap. (bisher Irland, Kanal), Mystides borealis (bisher Irland, Kanal). Die Verff. führen die bisherige scheinbare Seltenheit solcher Arten, die jetzt im nächtlichen Plankton häufig sind, auf die Unzugänglichkeit ihrer Wohnbezirke zurück. Sie wohnen dicht unter der Niedrigwasserlinie in der Tiefenstufe, die auch vom Boot aus schlecht auf ihre Bodenfauna untersucht werden kann und deshalb ungenügend bekannt ist. Zahlreiche Arten aus den Familien der Phyllodociden, Hesioniden, Sylliden, Nereiden, Nephthyden, Euniciden, Opheliiden werden erstmalig planktonisch festgestellt. Mit Ausnahme einiger Sylliden- und Phyllodocidenarten waren alle gefangenen Tiere geschlechtsreif oder hatten bereits abgelaicht. Deshalb deckt sich die meist ziemlich eng an eine bestimmte Jahreszeit gebundene Spanne des planktonischen Auftretens der einzelnen Arten im allgemeinen mit ihrer Fortpflanzungszeit. Eine beigefügte graphische Tafel gibt eine Übersicht über das pelagische Auftreten der Arten in den französischen Gewässern. Die teilweise in großen Schwärmen vorkommenden Arten sind in großen Zügen auf das Jahr wie folgt verteilt: Januar: einige Sylliden, Glycera, Nereis pelagica und Nephthys ehlersi Heinen. Februar: Glycera, Höhepunkt von Nereis pelagica und Nephthys ehlersi. März: Harmothoe impar, einige Nereiden und Sphaerodoriden. April: einige Sylliden und Phyllodociden. Mai: Perinereis cultrifera, einige Sylliden, Beginn von Platynereis dumerilii. Juni—September: die meisten Arten, darunter in großen Schwärmen: Eulalia punctifera, Odontosyllis gibba, Haplosyllis spongicola, Leptonereis glauca, Nereis irrorata, Platynereis dumerilii, Prionospio cirrifera und malmgreni, Polyophthalmus pictus. Oktober—Dezember: Scalibregma inflatum, einige Sylliden. Die weitaus meisten Arten schwärmen in der heißen Jahreszeit. Über die Beziehungen der Schwärmzeiten zu den Mondphasen ist neues Material beigebracht. Solche Beziehungen scheinen bei fast allen schwärmenden Polychäten vorhanden zu sein. Es überwiegt das Schwärmen zum letzten Viertel oder zum ersten und letzten Viertel. Es scheint aber bei einigen Arten (Nereis rava) auch Schwärmen zu Neumond bzw. Vollmond die Regel zu sein. Die Verff. enthalten sich eines Erklärungsversuchs dieser Phänomene, insbesondere sind sie nicht der Ansicht Herpins, der die Gezeitenverhältnisse als ausschlaggebenden Ursachenkomplex ansieht. Sie stellen aber fest, daß die Schwärmperiodizität bei Platynereis dumerilii im gezeitenlosen Mittelmeer viel weniger ausgeprägt sei als an der atlantischen Küste. Demgegenüber steht aber z. B. Nereis rava, der auch im Mittelmeer eine scharfe Periodizität besitzt. Bei der Besprechung von Polyophthalmus pictus lehnen die Autoren ausdrücklich die Möglichkeit, das Mondlicht, bzw. das fehlende Mondlicht sei die Ursache des Aufsteigens, ab. Die Arbeit enthält viele Einzelheiten über Systematik, Morphologie und Fortpflanzungsbiologie, besonders auch über die mit der Geschlechtsreife eintretenden äußeren und inneren Umwandlungen. Einige dieser Einzelheiten seien genannt: Euphrosyne intermedia St. Jos. ist die epitoke Form von Eu. foliosa Aud. et Edw. Phyllodoce rubiginosa St. Jos. wird als Jugendform der Phyllod. paretti Blainv. angesehen. Die von Heinen beschriebene Nephthys ehlersi stellen die Verff. wie Fauvel zu Nephth. hombergi Aud. et Edw., meinen aber, sie sei nicht, wie Augener gelegentlich ausgesprochen hat, deren epitoke Form. Sie betrachten sie wohl als eine Variation, die sowohl bei atoken als auch epitoken N. hombergi vorkommt. Staurocephalus atlanticus McIntosh soll nach Fauvel die epitoke Form von dessen 1923 beschriebenem St. neglectus sein. St. atlanticus ist von den Verff. erstmalig nach dem Typus McIntoshs gefangen. Prionospio fallax Söderström wird als Synonym von P. malmgreni Clap. betrachtet. Von Leptonereis glauca Clap. werden nur vollständig abgelaichte ♂♂ gefangen. Die Verff. schließen daraus, daß die Eiablage in tieferen Schichten erfolgt, vielleicht die ♀♀ sedentär bleiben. Nereis zonata, Nereis rava, Platynereis dumerilii haben dieselben Formen des Hochzeitstanzes: Zahlreiche ♂♂ umkreisen ein ♀. Bei Nereis irrorata tanzen je ein ♂ und ein ♀ zusammen in engen vertikalen Kreisen. Die Partner trennen sich nach partieller Eiablage. Eiablage und Emission des Spermas geschehen nicht auf einmal, sondern mit Unterbrechungen. Die Annahme Arwidsons, Glycera lapidum gebe die Eier durch die Mundöffnung ab, wird gestützt. Für einige Euniciden und Polyophthalmus pictus wird eine Pigmentierung des epitoken Teils durch Excretkörnchen nachgewiesen bzw. bestätigt. Der vollkommene Mangel an während ihrer ganzen Lebenszeit pelagischen Polychäten (Alciopiden und Tomopteriden) wird von den Autoren mit der großen Küstennähe ihrer Fänge erklärt. Diese gewährleistet andererseits die Reichhaltigkeit an Schwärmformen benthonischer Arten. Diese Reichhaltigkeit nimmt mit der Entfernung von der Küste rasch ab. Den Schluß der Arbeit bildet eine ausgezeichnete Übersicht über die morphologischen Modifikationen, die die Geschlechtsreife der Polychäten begleiten und ihre physiologische Bedeutung. Die epitoken Modifikationen werden einheitlich als Folgen einer Auto-Intoxikation aufgefaßt, die ihren Grund in dem Übermaß von Abbauprodukten findet, das durch die auf Kosten der Reservestoffe vor sich gehende Bildung der Geschlechtsprodukte hervorgerufen ist. Vollständiges Literaturverzeichnis. *K. Meunier* (Helgoland).

Hentschel, E.: Deutsche Atlantische Expedition auf dem Vermessungs- und Forschungsschiff „Meteor". IV. biol. Mitt. Internat. Rev. d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. Bd. **19**, H. 1/2, S. 1—11. 1928.

Diese letzte Mitteilung behandelt die drei letzten, zwischen den Kapverden und dem Amazonenstrom gelegenen Profile. — Zonale Verteilung des Planktons: Im Gegensatz zum südlich davon gelegenen Gebiet mit (in 200 m Tiefe) vielleicht auf klimatische Verhältnisse zurückzuführendem westöstlichen Verlauf der Isoplankten zeigen diese innerhalb der starken Einengung des Ozeans gelegenen Profile eine fast südnördliche Richtung derselben. Im Osten wie im Westen finden sich besonders charakterisierte Küstengebiete, zwischen denen sich ein typisch ozeanisches Mittelgebiet einschiebt. — Beziehungen des Planktons zur Wasserfarbe; Vergleich bestimmter Gegenden mit der Wasserfarbenkarte in Schotts Geographie des Atlantischen Ozeans. — Vertikale Verteilung des Planktons: Eine hydrographische Sprungschicht in wenigstens 100 m Tiefe scheidet gewöhnlich wohl entwickeltes Lichtplankton von ausgesprochenem Dunkelplankton. — Die Besiedelung der Tiefe in diesem Gebiet entspricht derjenigen der südlich anschließenden Profile. — Rückblick auf die biologischen Arbeiten der Expedition. *Wulff* (Helgoland).

Klin, Walter: Die Copepoda Harpacticoida von Helgoland. Wiss. Meeresuntersuchungen, Abt. Helgoland, Neue Folge, Bd. **16**, H. 2, 1927.

Es werden die Harpacticoiden aus im Jahre 1921/1922 gemachten Fängen und aus vom Verf. Anfang August 1924 gefangenen Proben besprochen. Im ganzen wurden vom Verf. 39 Arten gefunden. Von den 20 von Claus für Helgoland angegebenen Arten wurden 8 nicht wiedergefunden. Als neu konnten die Männchen von Harpacticus obscurus Th. Scott und Amphiascus giesbrechti G. O. Sars beschrieben werden. Den Abschluß bildet ein Vergleich der Harpactoidenfauna Helgolands mit der der Nachbargebiete. *Schubert* (Helgoland).

Carpenter, Kathleen E.: On the distribution of freshwater turbellaria in the aberystwyth district, with especial reference to two ice-age relicts. (Verbreitung von Süßwasserturbellarien im Gebiet von Aberystwyth mit besonderer Berücksichtigung zweier Eiszeitrelikte.) Journ. of ecol. Bd. **16**, Nr. 1, S. 105—122. 1928.

In dem im Titel genannten Distrikt nächst der Cardigan Bay beim St. Georgskanal wurden anläßlich allgemeinerer Studien über die Süßwasserfauna die Tricladen Dendrocoelum lacteum, Polycelis nigra, Planaria albissima, Planaria alpina und Polycelis cornuta festgestellt. Polycelis nigra lebt, wie auch anderwärts in stehenden und langsamfließenden Gewässern, Dendrocoelum zieht pflanzenbewachsene Flüsse vor, ist jedoch im genannten Distrikt eher selten und wird durch Planaria albissima ersetzt, die merkwürdig weit verbreitet zu sein scheint, im Gegensatz zu anderen Gegenden von Europa. Sie bewohnt Altwasser und schlammige Strecken und pflanzt sich ungeschlechtlich durch Querteilung sowie auch geschlechtlich fort. Ihre Verbreitung in Großbritannien ist noch wenig abgeklärt. Ausführlich werden dann unter Bezugnahme auf die Literatur die Verbreitungsprobleme für Planaria alpina und Polycelis cornuta erörtert. Bezeichnenderweise kommen die beiden als Eiszeitrelikte aufgefaßten stenothermen Tricladenformen im Aberstwyth-Distrikt in den tiefern Tälern, nicht aber in den Gewässern der höhern Region vor, während sie in Mitteleuropa ausgesprochene Gebirgsbewohner sind. Es werden eine Reihe von Gründen angeführt, die zur Erklärung dieses Verhaltens herangezogen werden können. Einerseits wird die geologische Geschichte des Landes, andererseits werden die Temperaturverhältnisse als bedeutsam angesehen, da sie die Physiologie dieser Formen, z. B. auch deren Entwicklungszyklus, beeinflussen (Wechsel zwischen ungeschlechtlicher Fortpflanzung durch Teilung und geschlechtlicher Vermehrung). Es wird auch auf gewisse Anzeichen aufmerksam gemacht, die für eine in jenem Distrikt eingetretene besondere Anpassung hindeuten. Wichtig ist jedenfalls auch der Chemismus der Gewässer, insbesondere der Sauerstoffgehalt, der in den aus moorigen Gebieten niederströmenden Gewässern oft verhältnismäßig gering ist, und sodann der Gehalt an Humussäuren, der ja für die geringe Besiedelung der moorigen Gewässer überhaupt als sehr wichtig angesehen werden muß. Andrerseits sind die Unterläufe der Bäche, in denen die beiden Eiszeittricladen leben, verhältnismäßig gleichartig temperiert und somit für diese stenothermen als Wohnstätten gut geeignet und aus geologischen Gründen durch eine verhältnismäßig starke Strömung ausgezeichnet und daher gut durchlüftet. Auch den jahreszeitlichen Wanderungen der beiden Planarien, die im Winter flußabwärts erfolgen soll, tut der Verf. in diesem Zusammenhang Erwähnung. Als besondere Anpassung betrachtet er den Verlust der geschlechtlichen Fortpflanzung während der Sommermonate und die in dieser Zeit immer häufiger werdende ungeschlechtliche Fortpflanzung durch Teilung.

P. Steinmann (Aarau).

Modell, Hans: Die Najaden und Viviparen des Chiemsees. Arch. f. Hydrobiol. Bd. **19**, H. 1, S. 124—150. 1928.

Verf. bespricht Unio pictorum plathyrhynchus Rssm., Anodonta cygnea attenuata

Held und Vivipara contecta Millet des Chiemsees. Der von Zwiesele für das Ufer von Herrenwörth angegebene Unio crassus cytherea Kstr. wurde nicht wieder gefunden. Die Arbeit baut sich auf des Verf. bekanntem biolog. System der Najaden auf. Von beiden Najaden wurde Material von je 35, bei Vivipara contecta von 10 Fundorten untersucht. Eine große Anzahl von Maßen wird mitgeteilt. Ein wesentlicher Unterschied der Najadenfauna des Chiemsees von der des Würm- und des Ammersees, in denen Var. typica und arenicola herrschen, ist das Auftreten eines Gemisches „aus den Merkmalen der Var. arenicola, tenuis und crassa", wie es für die früher aus dem Chiemsee beschriebenen Unio arca Held und Anodonta trigona Held charakteristisch ist. Bei Besprechung der Anodonten setzt sich der Verf. mit Mentzen „Unioniden Schlesiens" auseinander und betont, daß An. cellensis eine von An. piscinalis wohl zu unterscheidende Jugendform besitzt, worin ihm Ref. durchaus beipflichtet. *Otto Gaschott.*

Kulmatycki, Wladimir Julian: Beitrag zur Kenntnis der Coregonen Polens. (*Laborat. f. Binnenfischerei, Wiss. Staatl. Inst. f. Landwirtschaft, Bydgoszcz, Polen.*) Arch. f. Hydrobiol. Bd. **19**, H. 1, S. 37—49. 1928.

Verf. gibt zunächst in einem analytischen Teil seine Untersuchungsergebnisse an Großen Maränen einiger polnischer Seen nach Alter, Geschlecht, Gewicht, Länge, Schuppenzahl in der Seitenlinie, Darminhalt, Bau des Kiemenfilters. Im systematischen Teil werden die Ergebnisse aus den Zählungen der Kiemendornen miteinander verglichen. Es werden 3 Gruppen unterschieden, die einzelne Stufen einer fast kontinuierlichen Reihe charakterisieren. Im Anschluß daran wird auf die Abstammungs- und Verwandtschaftsverhältnisse der verschiedenen Formen eingegangen. Verf. kommt zu der Schlußfolgerung, daß die Edelmaränen von Dänemark bis Rußland desselben Ursprunges sind, als deren Stammform Coregonus lavaretus angesehen werden muß. Die „Seeformen" innerhalb einzelner Gruppen haben sich unabhängig voneinander gebildet. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Thienemann, August: Über die Edelmaräne (Coregonus lavaretus forma generosus Peters) und die von ihr bewohnten Seen. (*Hydrobiol. Anst. d. Kaiser Wilhelm-Ges., Plön.*) Arch. f. Hydrobiol. Bd. **19**, H. 1, S. 1—36. 1928.

Nach Angaben über frühere in der Literatur zu findende Notizen über die Edelmaräne werden die Ergebnisse der Untersuchungen über die Morphologie mitgeteilt, hauptsächlich mit Rücksicht auf unterscheidende Merkmale gegenüber anderen Coregonusarten. Das einzige scharf unterscheidende Merkmal ist der Bau des Kiemenfilters. Dann geht Verf. zur Erörterung der systematischen Stellung der Edelmaräne über, vor allen Dingen, ob Edelmaränen aus weit voneinander getrennten Gebieten genetisch zusammenhängen, oder ob ihre Ähnlichkeit auf Konvergenz zurückzuführen ist. Die Verbreitung der hier charakterisierten Form beschränkt sich auf Dänemark und das Warthegebiet. Ferner werden Angaben über die Lebensweise der Edelmaränen gemacht. Sie sind Tiefenplanktonfresser, deren Hauptnahrung aus Copepoden besteht. Verf. versucht klarzustellen, in welchen Tiefen sie sich aufhalten und in welchem Zusammenhang ihre Vertikalverteilung mit der Temperatur und Sauerstoffschichtung steht. Die Notizen über die hydrographischen und biologischen Besonderheiten der Edelmaränenseen werden vom Verf. als fragmentarisch, aber doch ausreichend bezeichnet, um die limnologische Stellung dieser Seen festzustellen. Nachdem die Seen zunächst einzeln besprochen sind, wird am Schluß eine kurze Zusammenfassung gegeben. *Schnakenbeck.*

Schreuder, A.: Castor praefiber Depéret in der Fauna von Roussillon. Paläontol. Zeitschr. Bd. **9**, H. 4, S. 374—378. 1928.

Rein systematisch. Das von Depéret aus dem Pliocän von Roussillon als Castor praefiber beschriebene Femur gehört nach Schreuder einer Trogontherium-Art an, während der von Depéret untersuchte Schädel von Castor praefiber tatsächlich die Merkmale der Gattung Castor zeigt. *F. Pax* (Breslau).

Scott, William Berryman: The origin of the mammalian faunas of North and South America. (Der Ursprung der Säugetierfaunen Nord- und Südamerikas.) Palaeobiologica Bd. **1**, Tl. 1, S. 253—262. 1928.

Die Säugetierfauna Nordamerikas ist zum Teil autochthoner Entstehung und geht auf das untere Eocän zurück. Ein anderer Teil des heutigen Tierbestandes verdankt Einwanderungen aus der östlichen Hemisphäre seine Entstehung. Diffusionen, die von Südamerika erfolgten, haben das Bild der nordamerikanischen Fauna kaum beeinflußt. Eine einzige Säugetierart ist von Süden her eingewandert. Südamerika hat seine Fauna hauptsächlich von Norden erhalten, doch starben viele Immigranten im Pleistocän aus. Die Eocän- und Miocänfauna Südamerikas stimmt mit derjenigen der Notogaea

überein, insbesondere sind die Marsupialier der Santa-Cruz-Formation australischen Ursprungs. Die Schildkrötengattung Miolania ist bisher nur in Südamerika und Australien gefunden worden, und die marinen Evertebraten der Patagonienformation ähneln den wirbellosen Meerestieren der gleichalterigen Ablagerungen Australiens und Neuseelands in so hohem Maße, daß nur die Annahme einer kontinuierlichen Küstenlinie zwischen den heute durch umfangreiche Tiefseeareale getrennten Landmassen die faunistischen Übereinstimmungen befriedigend zu erklären vermag. Allerdings war die Verbindung offenbar keine für terrestrische Säugetiere gangbare Landbrücke. Sonst hätte ein lebhafter Faunenaustausch zwischen Australien und Südamerika stattfinden müssen, der sich in den tertiären Ablagerungen dieser beiden Kontinente, soweit wenigstens die Säugetiere in Betracht kommen, nicht nachweisen läßt. Wenn wir den Ursprung der Säugetierfauna Südamerikas in die Arctogaea verlegen, bleibt unerklärt, warum sich dort keinerlei Spuren der heute auf die Neogaea beschränkten Säugetierordnungen erhalten haben. Schwer ist das Auftreten des afrikanischen Faunnenelements in Südamerika zu erklären. Scott ist geneigt, eine Landbrücke anzunehmen, die am Ausgange der Kreide oder im ältesten Tertiär das tropische Südamerika mit Afrika verband. *F. Pax* (Breslau).

Monographien einzelner Arten und Gruppen.

Dissmann, Erwin: Vergleichende Studien zur Biologie und Systematik zweier Pythium-Arten. (*Botan. Inst., dtsch. Univ. Prag.*) Arch. f. Protistenkunde Bd. **60**, H. 1, S. 142—192. 1927.

Es handelt sich um das Resultat mehrjähriger ökologischer und systematischer Studien an zwei Pythium-Arten, welche mit noch zwei weiteren Arten dieser Gattung und einer Achlya zusammen vergesellschaftet auf Nymphaea-Blättern vorkommen und eine frühzeitig auftretende Gelbfärbung der Blätter bedingen. Einen breiten Raum nehmen — neben einer kürzeren Darstellung der Wachstumsverhältnisse am natürlichen Standort — die vergleichenden Kulturen auf einer Reihe von künstlichen Substraten ein (die Methodik entspricht im allgemeinen der von Saprolegnia her bekannten). Für beide Arten, Pythium undulatum und P. proliferum werden die vegetativen wie die fruktifikativen Wuchsformen auf festen und flüssigen Nährböden untersucht, wobei besonders auf die auch an den natürlichen Fundorten schon sehr auffällige Variabilität eingegangen wird. Aus der Fülle der an Hand eines reichen Materials ermittelten Einzeltatsachen sei vor allem auf diejenigen hingewiesen, welche für die Unterscheidung der beiden Arten von Bedeutung sind. Ein schon in der Verteilung der Arten auf den Blättern sich äußerndes Merkmal ist z. B. die verschiedene Wachstumsgeschwindigkeit der Mycelien (P. undulatum wächst etwa um $^1/_5$ rascher als P. proliferum). Weiterhin wurden an P. undulatum trotz beinahe 2jähriger Kultur niemals Luftmycelien festgestellt. Die Zoosporangienbildung wird, wie das von den Saprolegnien längst bekannt ist, durch Nährstoffentzug ausgelöst. Die Größe der Sporangien ist — je nach den verwendeten Substraten — starken Veränderungen unterworfen. Die Bildung von Chlamydosporen ist bei der Spezies undulatum in Kultur relativ leicht zu erzielen (Abhängigkeit vom Plasmazustand der Hyphen?), in der Natur ziemlich selten; Geschlechtsorgane wurden überhaupt nicht gefunden. Die andere Art ist schon hinsichtlich ihres vegetativen Mycels durch eine Reihe von Anomalien ausgezeichnet (keulige Hyphenanschwellungen, „korkzieherartiges" Wachstum in Peptonlösungen, Neigung zur Knäuelbildung in Maltose usw.). Die Zoosporangien sind äußerst vielgestaltig, was bei deren Heranziehung für die Systematik von Bedeutung ist. Der zweite Teil der Arbeit beschäftigt sich mit der Auswertung der experimentellen Ergebnisse für die Systematik: Vor allem wird hierbei die Frage erörtert, inwieweit die alte Einteilung in 3 Untergruppen — Aphragmium, Nematosporangium und Sphaerosporangium — aufrecht zu erhalten sei: Eine Trennung und Teilung der beiden letztgenannten Unter-

gattungen erscheint dem Verf. nicht immer durchführbar. Im übrigen wird vor allem dargelegt, welche der Gestaltungsverhältnisse auf Grund der Kulturergebnisse systematisch nicht gut verwertbar seien: Es sind dies vor allem: die Dicke der Hyphen, die Plasmastrukturen, die Knäuelbildungen, die Größe und Gestalt der Zoosporangien, welche sich alle als mehr oder minder variabel erwiesen. Die weitere Unterteilung der Gruppe „Sphaerosporangium" in „Ortho- und Metasporangium" erscheint dem Verf. hingegen insofern berechtigt, wenn man den bisher zu weit gefaßten Begriff „Conidie" (der in der Systematik eine große Rolle zu spielen scheint) einschränkt und die „Chlamydosporen" als Klassifikationsmerkmal in die Systematik einführt. P. proliferum wäre dann zu Ortho-, P. undulatum zu Metasporangium zu zählen. Hinsichtlich der Gesamtstellung von Pythium im System der Pilze ist Verf. der Ansicht, daß die bisher angenommene Zwischenstellung zwischen den Peronosporeen und Saprolegniaceen wohl kaum aufrecht zu erhalten sei, vielmehr sei die Verwandtschaft zu den Peronosporeen eine viel ausgesprochenere: als Beweis wird vor allem die Chlamydosporenbildung herangezogen, welche sich in gleicher Ausbildung bei Phytopthora findet. Die Verwandtschaft zu dieser Gattung ist eine so enge, daß eine Trennung nach den bisherigen systematischen Gesichtspunkten dem Verf. unmöglich erscheint. Die Arbeit zeigt sehr anschaulich die Bedeutung der Reinkultur und der vergleichend-morphologischen Betrachtung für die Bewertung systematischer Fragen. *E. Esenbeck* (München).

● **Kallenbach, Franz: Die Röhrlinge (Boletaceae). Liefg. 5. (Die Pilze Mitteleuropas. Hrsg. v. H. Kniep, P. Claussen u. J. Bass. Bd. 1.)** Leipzig: Werner Klinkhardt 1927. S. 25—28 u. 3 Taf. RM. 5.—.

● **Kallenbach, Franz: Die Röhrlinge (Boletaceae). Liefg. 6. (Die Pilze Mitteleuropas. Hrsg. v. H. Kniep, P. Claussen u. J. Bass. Bd. 1.)** Leipzig: Werner Klinkhardt 1928. S. 29—36 u. 2 Taf. RM. 5.—.

Boletus regius Krombh. 1832, Königsröhrling. Die Art wird scharf abgegrenzt gegen B. aestivalis und ganz besonders gegen B. appendiculatus. Verf. ist von der Artspezifität von B. regius und B. appendiculatus fest überzeugt. Boletus luridus Schaeff. 1763/70 — Fr. 1821 (syn. pro parte, excl. var.), netzstieliger Hexenröhrling. Diese Art ist sehr veränderlich; Verf. kann sich nicht zur Aufstellung besonderer Rassen entschließen, da die Formenkreise noch zu wenig geklärt sind. Die Abgrenzung gegen die übrigen Vertreter der Luridi-Gruppe ist dagegen eine sehr exakte. Die Giftigkeit der Art bezweifelt der Verf. Die frühere Literatur über Vergiftungen hält er für unbrauchbar, wegen der ungenauen Definition der einzelnen Arten. Er führt aus neuerer Zeit eine große Anzahl eigener und fremder Feststellungen von Unschädlichkeit an, ohne jedoch ein abschließendes Urteil zu wagen. Der erschöpfende Text wird wie bisher von zahlreichen Abbildungen von unübertrefflicher Naturtreue ergänzt. *Schachner* (Weihenstephan).

● **Die Tierwelt der Nord- und Ostsee. Hrsg. v. G. Grimpe u. E. Wagler. Fortgef. v. G. Grimpe. Liefg. 11. — Tl. VII. a_2: Horst, C. J. van der: Pterobranchia. — Tl. VII. b: Kuhl, W.: Chaetognatha. — Tl. VII. d_2: Remane, A.: Kinorhyncha. — Tl. XI. a_2: Meisenheimer, J.: Pantopoda. (Nachtrag.) — Tl. XI. b: Rahm, G.: Tardigrada. — Tl. XI d_1: Freund, L.: Anoplura Pinnipediorum.** Leipzig: Akad. Verlagsges. m. b. H. 1928. 124 S. u. 85 Abb. RM. 11.20.

VII. a_2: Pterobranchia von J. C. van der Horst (Amsterdam). Diese Gruppe stellt für die Nordsee insoferne Charakterformen dar, als sie, abgesehen das Vorkommen im Südpolargebiet, aus anderen Meeren bisher nicht bekannt geworden ist. VII. b: Chaetognatha von W. Kuhl (Frankfurt a. M.). Im Nordmeergebiet sind 5 Arten der Gattung Sagitta und die Gattung Eukrohnia mit der Art hamata vertreten. Eingehender ist der Bewegungs- und Fangmechanismus in bezug auf Form und Leistung behandelt. Der Verf. verweist auf die vielen noch offenen Fragen betreffend diese Gruppe. VII. d_2: Kinorhyncha von Adolf Remane (Kiel). Von den durchaus benthonisch lebenden Kinorhynchen sind einige Kosmopoliten, im übrigen ist die

Nord- und Ostsee als arm an diesen Tieren im Vergleich zum Mittelmeer zu bezeichnen. XI. a_2: Pantopoda (Nachtrag) von J. Meisenheimer (Leipzig). Es wird ein Bestimmungsschlüssel für die im Gebiete der Nord- und Beltsee vorkommenden Pantopoden gebracht. XI. b^1: Tardigrada von G. Rahm O. S. B. (Freiburg, Schweiz). Ein Bestimmungsschlüssel bezieht sich auch auf solche Formen, die an deutschen Küsten noch nicht verzeichnet wurden, da fast alle der bisher bekannt gewordenen Meerestardigraden eine kosmopolitische Verbreitung haben. XI. d^1: Anoplura Pinnipediorum (Robbenläuse) von Ludwig Freund (Prag). In der Einleitung hebt der Verf. die vielen Lücken unserer Kenntnisse, die echten Läuse betreffend, insbesondere in bezug auf biologische und physiologische Fragen hervor. Die Beschreibung der einzelnen Gattungen bzw. Arten ist eine sehr eingehende. *Cori* (Prag).

● **Seitz, Adalbert: Die Groß-Schmetterlinge der Erde. Fauna africana. Liefg. 79. Exoten-Liefg. 446. Bd. 14.** Stuttgart: Alfred Kernen 1928. S. 377—384 u. 2 Taf. RM. 3.—.

Die 79. Lieferung der Fauna africana enthält die letzten Gattungen der afrikanischen Sphingiden. Sie enthalten nur wenig Arten und sind teils verwandt mit unseren Weinschwärmerarten (Unterfamilie Chaerocampinae, u. a. mit Gattung Celerio), teils mit unserem Karpfenschwänzchen infolge der breiten flachen Schwanzbüschel. Der Rest des Bogens wird mit dem Anfang des alphabetischen Verzeichnisses von den Urbeschreibungen afrikanischer Schwärmer ausgefüllt. Beiliegend: Tafeln 19 und 21 (Secusio-Otroeda, Lacipa-Dasychira aus den Familien der Arctiidae, Pterothysanidae und Lymantriidae). *Max Reichelt* (Leipzig).

● **Seitz, Adalbert: Die Groß-Schmetterlinge der Erde. Fauna Africana. Liefg. 82 u. 83. Exoten-Liefg. 449 u. 450. Bd. 14.** Stuttgart: Alfred Kernen 1928. S. 401—424 u. 3 Taf. pro Liefg. RM. 4.50.

Die Lieferungen 82 und 83 der Fauna africana beginnen mit der Familie der Notodontidae. Diese Familie ist biologisch besonders interessant; die allgemeine Familiencharakterisierung verweist zum Teil auf die Besprechung der paläarktischen Formen. Vor allem ist auch bei den äthiopischen Arten die vorzügliche Anpassung an Baumrinde hervorzuheben. Ähnlich unseren Phalera- und Pygaeraarten gleichen die Scraniaarten Baumrindenteilen und die Antheua, Brachychira ahmen trockene Blätter oder Früchte nach. Verf. erklärt diese Anpassung der Notodontidae durch das Fehlen innerer Schutzsäfte. Mimikry findet sich dagegen nicht, da die Notodontidae wohl als eine sehr alte Schmetterlingsgruppe aufzufassen sind, und die nachgeahmten, durch Gifte geschützten, Schmetterlingsarten sich erst in späterer Zeit entwickelt haben. Noch interessanter als die Imagines, aber meist noch nicht vollständig bekannt, sind die Raupen der Notodontiden. Sie machen zum Teil während ihres Wachstums eine Formänderung durch derart, daß sich an den jungen Tieren noch einheitliche primitive Merkmale zeigen, während die erwachsenen Raupen häufig recht extreme bizarre Formen annehmen, ganz ähnlich wie bei unseren einheimischen Arten. Über die Artenbehandlung selbst braucht nicht viel gesagt zu werden, da die Notodontiden, als sehr alte Gruppe, so viele extreme Formen entwickelt haben, daß eine Zusammenfassung in Genera häufig erschwert wird und erst unter Berücksichtigung des Raupenstadiums möglich ist. Daher sind eine große Zahl von Gattungen mit nur wenig Arten vorhanden. Nach der Augenbehaarung werden zwei große Gattungsgruppen unterschieden: Solche mit behaarten Augen sind Scalmicauda Holl., Peratodonta Aur. und Pygaera O. Alle übrigen haben unbehaarte Augen. Die folgenden Genera sind in Sammelgruppen eingeteilt, die nach der charakteristischen Gattung der Gruppe benannt sind. Es werden behandelt die Ptilura-, Lophopteryx-, Cerura-, Desmeocraera-, Phalera-, Hoplitisgruppen vollständig und einige Gattungen der Scraneiagruppe. An Tafeln liegen bei: 27—28 (Porthesia-Laelia, Euproctis-Laelia) und 43 (Phiala-Paraphyllalia). *Max Reichelt* (Leipzig).